PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ DOWÓDZTWO LOTNICTWA

ROK XI WARSZAWA, SIERPIEŃ – 1938 Nr 8



Powitanie mjr. Makowskiego na Okęciu po przylocie z Ameryki.

W NARODZIE NA PIERWSZYM MIEJSCU ARMIA W ARMII LOTNICTWO.

Samodzielne działania powietrzne czy współdziałanie

Strategia — to właściwe użycie przez dowódcę środków oddanych mu do dyspozycji dla wykonania przewidzianego zadania.

MOLTKE.

Doświadczenia 1914—1918 r. doprowadziły do przekonania tak zwycięzców jak zwyciężonych, że w ten sposób po raz drugi wojny prowadzić nie będzie można. Wszystkie państwa rozpoczynają poszukiwanie nowych form i nowych środków walki.

Obok udoskonalenia rodzajów broni znanych i wypróbowanych na polach bitew, początkowo nieśmiało, później coraz silniej i pewniej występuje na pierwszy plan zainteresowań nowy rodzaj broni — lotnictwo.

Jego rola i znaczenie z czasów wojny światowej zmienia się w ostatnim dziesięcioleciu całkowicie i dzisiaj lotnictwo jest mniej czy więcej samodzielną częścią sił zbrojnych. W nowoczesnych potęgach wojskowych rozróżnia się:

— lotnictwo bojowe, które wspólnie z oddziałami obrony przeciwlotniczej stanowi trzeci rodzaj siły zbrojnej, działający obok oddziałów naziemnych i floty **samodzielnie**, własnymi środkami i pod własnym oddzielnym dowództwem,

— lotnictwo współpracy, przydzielone do wojska lądowego lub floty, w niektórych państwach już w czasie pokoju, jako jeden z jego rodzajów broni, mający zapewnić rozpoznanie, osłonę itp.

Podział taki jest zupełnie zrozumiały i nie budzi żadnych zastrzeżeń, natomiast zdania są podzielone jakiego rodzaju działania winno prowadzić lotnictwo samodzielne. Rozważaniu tego zagadnienia poświęca płk v. Rohden swój artykuł zamieszczony w Luftwehr nr 4. 1938, który ogólnie omówię.

*

* *

„— Rozbieżność poglądów natomiast dotyczy celów działania lotnictwa samodzielnego. Chodzi mianowicie o to:

— czy lotnictwo to ma działać niezależnie od innych części sił zbrojnych, t. zn. czy należy mu dać zadania, których źródło leży w pomyśle strategicznym naczelnego wodza w ogólnym planie prowadzenia wojny;

— czy też pozostawić mu jak dotychczas zadanie niesienia bezpośredniej pomocy w działaniach oddziałów lądowych czy floty.

Jedni uważają lotnictwo za jedyny rodzaj siły zbrojnej zdolny do rozstrzygnięcia losów wojny. W ich ujęciu oddziały lądowe i flota są potrzebne jedynie do osłony granic.

Przeciwnicy tej teorii dowodzą, że udział lotnictwa w działaniach wojennych powinien polegać przede wszystkim na torowaniu drogi wojsku lądowemu i osłanianiu go przed natarciami powietrznymi przeciwnika.

Istnieje wreszcie trzecia kategoria poglądów, która każdej z części sił zbrojnych przyznaje proporcjonalny udział w ostatecznym zwycięstwie — “.

*

* *

W myśl tej zasady lotnictwo ma być tym środkiem w ręku naczelnego wodza, którym on może wedle swej woli zwrócić środek ciężkości wojny w obranym kierunku.

Jest ono również odwodem strategicznym, którym naczelny wódz może wesprzeć armie walczące na ziemi czy morzu w ich działaniach rozstrzygających.

*

*   *

„— Zwolennicy tych poglądów jednak nie uważają lotnictwa za cudowne narzędzie wojny; ostatecznie nie jest ono zdolne opanować i utrzymać terenu przeciwnika, a jego działania mają swe granice skuteczności stworzone warunkami atmosferycznymi i naziemną, obroną przeciwlotniczą, z którą chcąc nie chcąc trzeba się liczyć—".

*

*   *

Każda doktryna wojenna ma swoje źródło w warunkach kraju, w którym powstaje. Położenie geograficzne, warunki klimatologiczne, sieć komunikacyjna — to względy, które decydują o takich czy innych możliwościach i sposobach działania.

*

*   *

„— W jakim stopniu powyższe teorie znajdują potwierdzenie w praktyce i do jakich wniosków doprowadzają, omawia płk von Rohden, na podstawie przebiegu wydarzeń w konfliktach, jakie powstawały po wojnie światowej, w różnych częściach świata, a mianowicie:

Wojna w Mandżukuo	—	1931	
„ pod Szanghajem	—	1932	
„ abisyńska	—	1935/6	
„ japońska	—	1937—1938	do dni dzisiejszych
„ hiszpańska	—	1936—1938	„ „ „

1. Mandżukuo — 1931.

Tak politycznie jak i operacyjnie ważne było dla Japończyków jak najszybsze zajęcie podstawy do działań w głębi kraju, aby móc następnie przeciwstawić się zarówno interwencji Sowietów jak i poważniejszym siłom z głębi Chin.

Lotnictwo otrzymuje zadanie uderzenia przede wszystkim na obie linie kolejowe znajdujące się w tym kraju, a mianowicie: Mandżuria, Charbin i Tientsin — Mukden, dla przerwania dopływu nowych sił od wschodu i południa, a następnie ma przeszkodzić koncentracji armii gen. Czang-sueliang'a w rejonie Cziczikar—Charbin. W czasie wykonywania tych zadań rozrzuca propagandowe ulotki, mające nastroić przychylnie ludność dla zdobywców kraju — ".

*

*   *

Zadania więc o celach strategiczno-operacyjnych mające wpływ na przebieg całej wojny.

Co do sił powietrznych, jakie brały udział w wyprawie mandżurskiej, jak również o przebiegu wydarzeń brak dokładniejszych danych. Z ogólnego przebiegu wojny jednak można wnioskować, że lotnictwo japońskie nie związane z walkami na ziemi działa w myśl ogólnych planów tej wojny. Pomaga przez to pośrednio oddziałom naziemnym i flocie w wykonaniu ich zadań, a przede wszystkim umożliwia naczelnemu dowództwu uzyskanie szybkiego rozstrzygnięcia, którego następstwem jest oderwanie Mandżukuo od Chin.

Jest to praktyczne potwierdzenie zasady działań powietrznych.

*

*   *

„— 2. Szanghaj 1932.

Lotnictwo japońskie jest podzielone na lotnictwo wojska lądowego (51 samolotów) i lotnictwo floty (74 samoloty). Lotnictwo chińskie składa się z 50 samolotów przeważnie przestarzałych.

Lotnictwo japońskie wojska lądowego ma zadanie rozpoznania i zwalczania oddziałów przeciwnika. W szczególności przez bombardowanie jego bezpośrednich tyłów Japończycy starają się uzupełnić szczupłość swej artylerii. Działania te decydującego wpływu na przebieg działań na ziemi nie mają, przeciwnie — wzbudzają duże zastrzeżenie dowódców na ziemi.

Wydaje się zrozumiałym, że szczupła ilość lotnictwa (± 30 samolotów) skupiona na szerokim polu bitwy nie mogła zastąpić ani uzupełnić ognia artylerii, zwłaszcza przy ówczesnym sprzęcie. Nieporozumienie polegało prawdopodobnie na przecenianiu możliwości 1. dywizjonu lotnictwa użytego na froncie armii.

Lotnictwo floty natomiast uderza przede wszystkim na lotnictwo przeciwnika, zwalczając jego lotniska, a następnie na komunikacje i ważniejsze obiekty.

W wyniku: zniszczone 4 lotniska, 5 dworców kolejowych, 2 forty, tysiące zabitych i prawie milion ludności pozbawiony dachu nad głową.

Straty: Japończycy 11 samolotów, Chińczycy 17 samolotów —".

*

*　　　*

W wojnie tej widzimy już wyraźny podział sił powietrznych w zależności od zadań, jakie im się przeznacza.

Lotnictwo przydzielone związane z działaniami na ziemi i lotnictwo samodzielne (w tym wypadku zorganizowane z lotnictwa marynarki), które działa na cele dalsze, mające znaczenie w ogólnym wyniku wojny.

Zachodzi tylko pytanie, czy podział sił przy tych ilościach lotnictwa na dwa oddzielnie działające zgrupowania był właściwy. Jeden dowódca dysponujący całą siłą powietrzną niewątpliwie osiągnąłby lepsze wyniki. Przy ograniczonych ilościach lotnictwa należałoby wojsku naziemnemu zostawić niezbędne do jego działań minimum sił, a resztę skupić w jednych rękach do działań rozstrzygających.

*

*　　　*

„— 3. **Wyprawa abisyńska 1935—36** znana jest dostatecznie czytelnikom.

Przebieg działań lotnictwa włoskiego doprowadza autora do wniosku:

„Teoria samodzielnych działań powietrznych znalazła tam całkowite potwierdzenie. Należy stwierdzić, że tego rodzaju zadania mogło wykonać tylko lotnictwo organizacyjnie i taktycznie jednolite, dowodzone ze szczebla kierownictwa wojny, co daje pewność, że ciężar jego działania zawsze zaważy tam, gdzie tego wymaga interes całokształtu działań —“.

*
* *

Wyniki działania lotniczego w czasie walk w Abisynii chociażby z braku współczesnego przeciwnika nie zupełnie mogą być miarodajne dla warunków europejskich, niewątpliwie jednak sam fakt posiadania przez Włochy silnego lotnictwa bojowego a następnie skupienie go na Morzu Śródziemnym umożliwiły w ogóle wyprawę abisyńską, ograniczając sprzeciw sąsiadów do słownych protestów w Genewie.

Lotnictwo włoskie zadecydowało o przebiegu tej kampanii.

*
* *

„— 4. **Wojna japońsko-chińska 1937—38.**

Działanie rozgrywa się na 2 terenach:
— północnym w prowincjach Szansi i Hopei,
— południowym pod Szanghajem.

Lotnictwo japońskie występuje jako samodzielny rodzaj broni wojska lądowego i floty.

Lotnictwo lądowe — w składzie 1500 samolotów.
„ morskie — „ 1200 „

Lotnictwo chińskie całkowicie zmodernizowane ma w chwili wybuchu wojny:
200 samolotów rozpoznawczych i bombowych,
150 „ myśliwskich
i skoncentrowane jest na szczeblu naczelnego wodza.

Obszar, w jakim te siły mają działać, przeliczony na warunki europejskie przedstawia rycina.

Dnia 13 VIII rozpoczyna się przygotowanie natarcia na Szanghaj, pomyślane jako współdziałanie wszystkich 3 części sił zbrojnych. Ciężar działań spoczywa na marynarce, której 32 okręty z odpowiednim desantem stały na Wangpoo.

Leningrad
Moskwa
2000 km
Mugden
Hoang Ho
Söul
1400 km
Londyn
400 km
Paryż
Nagasaki
Sewastopol
1600 km
1900 km
Formoza
Hong Kong
Algier
700 km
Tunis 450 km
Malta





Lotnictwo japońskie całością sił zebranych na tym teatrze wojny (400 samolotów marynarki) uderza na lotnictwo przeciwnika zarówno w powietrzu jak na jego lotniska, co pozwala wprawdzie Japończykom na wyładowanie desantu, ale nie może przeszkodzić lotnictwu Chińczyków np. 18 VIII uderzyć na japońskie okręty, na sztab piechoty morskiej i konsulat japoń-

ski. Powodzenie tego uderzenia nie było całkowite, ale i straty własne nieznaczne.

Następnie lotnictwo przenosi swą działalność na tyły, przeprowadzając systematycznie swe napady na coraz głębsze cele, o znaczeniu wojskowym. Działaniem tym odcina dopływ odwodów do rejonu Szanghaju, przez co umożliwia zdobycie go przez piechotę morską. Przez stałe bombardowanie linii kolejowej Kanton—Hankou utrudnia dowóz posiłków i zaopatrzenia na front północny, ułatwiając w ten sposób działanie jednostek lądowych.

Lotnictwo współdziałające z wojskiem lądowym, walczącym na północy uderza na odwody i komunikacje przeciwnika. Bombardując konsekwentnie wszelkie większe zgrupowania oddziałów — doprowadza do odwrotu 29. armii chińskiej, oddając Japończykom bez walki teren między Pekinem a Tientsinem. Zwraca w tych działaniach uwagę niezwykła zaciętość piechoty chińskiej, która w gruzach zbombardowanego Tientsinu trzyma się uporczywie mimo częstych nalotów bombowców —".

*

* *

Z działalności lotnictwa w tych walkach nasuwają się następujące uwagi.

Nawet przy tak rażącej dysproporcji sił (1 : 7) lotnictwo o duchu zaczepnym i dobrze dowodzone może być przeciwnikiem groźnym. Nie ma więc mowy o panowaniu w powietrzu nawet przy znacznej przewadze liczebnej.

Dlatego zawsze w ciągu wszystkich działań należy pamiętać o zwalczaniu lotnictwa przeciwnika, i to nie w powietrzu, ale u jego podstaw — na lotniskach.

Ciężar działania lotnictwa bojowego leży zasadniczo poza zasięgiem działania jednostek naziemnych, warunkiem zaś skuteczności tego działania jest uderzenie tak głębokie, aby mogło zaważyć na ogólnym przebiegu walki.

Niezależnie od tego lotnictwo w szczególnych wypadkach może i powinno znaleźć swoje cele w celach oddziałów naziemnych czy floty i wesprzeć je całą potęgą swego ognia, lecz będą to wypadki szczególne.

Konflikt ten nie jest jeszcze rozstrzygnięty. Wydatne wzmocnienie w ostatnim czasie lotnictwa chińskiego przez sąsiadów jak również coraz lepsze wyszkolenie przy znanej już zaciętości ich personelu bojowego może jeszcze dać sposobność do wielu doświadczeń i wniosków pouczających.

*

* *

„—5 Hiszpania 1936—38.

Znane wypadki tej wojny dzieli autor na następujące etapy:

1) lipiec—wrzesień 1936 — koncentracja sił, powstawanie mniej lub więcej zwartych frontów od Grenady do Aragonii. Jest to właściwie wojna ruchowa małymi siłami na dużych przestrzeniach;
2) wrzesień 1936 — luty 1937 r. — walki o Madryt, na innych frontach wojna pozycyjna;
3) luty—wrzesień 1937 r. — zdobycie Malagi—Guadalajara—Brunete — rozstrzygające działanie na północy (Bilbao—Santander);
4) wrzesień 37 — luty 1938 r. — walki pod Teruelem ukończone zdobyciem tego miasta przez gen. Franco;
5) od marca 1938 r. — działanie na wybrzeżu Morza Śródziemnego.

Siły lotnicze początkowo, jak wiadomo, stanowiły eskadry rozpoznawcze, myśliwskie, bombowe o różnych typach samolotów, w sile około 300 samolotów, w tym 1/3 po stronie gen. Franco, uzupełniane w czasie walk przez sąsiadów.

Wpływ zaś ich na przebieg działań wygląda następująco:

Etap 1: — Osłona transportów jednostek gen. Franco z Maroka do Hiszpanii.
Działanie o znaczeniu strategicznym, decydującym o losach wojny.

Etap 2: — Lotnictwo bierze udział w walkach o Madryt. Nieosiągnięcie zamierzonego celu przez oddziały gen. Franco tłumaczy autor tym, że działania lotnictwa narodowego było rozproszone — część użyta do osłony oddziałów na innych frontach, gdy

ze strony przeciwnej koncentracja lotnictwa czerwonego zdecydowała o utrzymaniu Madrytu przez oddziały rządowe.

Etap 3: — Znana działalność lotnictwa czerwonych pod Guadałajarą. Wykorzystanie tego powodzenia przez oddziały naziemne mogło było rozstrzygnąć o losach wojny.
W tym czasie lotnictwo narodowe bierze decydujący udział w walkach na północy Hiszpanii.

Etap 4: — Skoncentrowany wysiłek lotnictwa narodowego przeciw lotnictwu czerwonych doprowadza do powodzeń na ziemi.

Początkowo działalność lotnictwa jest raczej dorywcza. Wynika to z braku odpowiedniego sprzętu i nieumiejętności posługiwania się tym sprzętem.

W Wiestniku Wozdusznogo Fłota z grudnia 1936 r. czytamy uwagi z walk w Hiszpanii:

— „Lotnictwo, które nie jest jednolicie dowodzone, nie może osiągnąć dobrych wyników. Lotnictwo czerwone działające w małych grupach na całym froncie rozprasza swój wysiłek i nie może być poważnym zagrożeniem dla przeciwnika".

Korespondent „Daily Telegraph" generał A. C. Temperley w styczniu 1937 pisze w swym sprawozdaniu:

„Znaczenie i skuteczność działań lotnictwa jest bardzo przesadzona, naturalnie dla ludności cywilnej jest przykrym doświadczeniem, ale gdzie jego skuteczność w działaniach wojennych. Wciąż bombardują mosty i komunikacje i wciąż muszą powtarzać od początku".

W miarę trwania wojny obie strony zyskują doświadczenia, które muszą być bardzo widoczne, skoro ten sam korespondent pisze w lipcu 1937:

„Najważniejsze doświadczenie z tej wojny to olbrzymie moralne i materialne działanie lotnictwa. Coraz bardziej staje się samolot bronią rozstrzygającą —".

*

*   *

A przyspieszone tempo zbrojeń lotniczych Europy nie wymaga komentarzy.

Z biegiem czasu obie strony walczące skupiają siły lotnicze pod jednym dowództwem, powodując operacyjne powodzenia na ziemi.

Strona narodowa wcześniej z doświadczeń wyciągnęła odpowiednie wnioski i tu leży źródło jej powodzenia.

Wnioski te ujmuje autor w następujący sposób:

„— Lotnictwo bojowe działa w myśl ogólnych planów wojny, lecz niekoniecznie w miejscu rozstrzygającego uderzenia na ziemi. Może być również użyte do działań wiążących siły przeciwnika na innym kierunku.

Przykład. W lipcu 1937 r. gen. Franco koncentruje działalność lotnictwa pod Madrytem, a decydujące uderzenie na ziemi przeprowadza swobodnie i skutecznie na północy —“.

*

* *

Zadanie lotnictwa bojowego leży na tyłach obszaru operacyjnego i w głębi kraju.

Skoncentrowanym wysiłkiem uderza lotnictwo narodowe na źródła zaopatrzenia — porty, okręty wiozące materiał wojenny, ośrodki przemysłu czerwonych.

W szczególnych wypadkach może i powinno lotnictwo być użyte do wsparcia działań oddziałów naziemnych czy floty.

Przykład. W bitwie pod Teruelem wysiłek lotnictwa koncentruje się przeciwko lotnictwu i lotniskom czerwonych. Wynikiem tego działania jest osłabienie działalności lotnictwa czerwonych. W dalszym ciągu lotnictwo bombarduje kolumny maszerujące, biwaki, a działanie kończy się zwycięstwem oddziałów narodowych (zajęcie Teruelu).

Różnorodność zadań, a raczej różne kierunki i różna głębokość działania lotnictwa bojowego, wymaga skupienia go na szczeblu obejmującym całość prowadzenia wojny. Skutek tych działań musi się odbić na całości działań, niezależnie od tego, czy będzie to bezpośrednie wsparcie natarcia naziemnego, czy uderzenie na głębokie tyły. Cel ten widoczny jest jasno na najwyższym szczeblu dowodzenia i tutaj przy naczelnym wodzu jest miejsce dowódcy całości lotnictwa bojowego.

Wojna ta również jeszcze nieskończona. Dzisiaj jednak można już stwierdzić, że doświadczenia z tego „poligonu“ zebrane przez prawdziwych fachowców po obu stronach frontu doprowadzą niewątpliwie do bardzo ciekawych zmian wielu z dotychczasowych poglądów, tak co do możliwości użycia, jak i sposobów działania tej najwspanialszej części siły zbrojnej nowych czasów.

Warunki, w jakich działało lotnictwo w przedstawionych wojnach ostatniego dziesięciolecia, były różne, w zależności od obszarów i możliwości finansowych i technicznych zainteresowanych państw.

Widzimy przeważnie niewielkie siły, działające na dużych przestrzeniach. Nie widać działania mas powietrznych, których oczekujemy w spotkaniach europejskich.

Jednak pewne wspólne dla wszystkich tych działań uzasadnienia czy zaprzeczenia teorii przytoczonych na wstępie doprowadzają autora do następujących wniosków:

„— Lotnictwo nie może być jedyną bronią prowadzącą wojnę, nie może również samo spowodować jej rozstrzygnięcia.

— Stanowczo niewskazany jest przydział lotnictwa bojowego do wojska lądowego czy floty. Jego właściwości techniczne i możliwości działania w strefie 3-wymiarowej pozostaną niewykorzystane dla całości działań, jeżeli zechce się je związać z ziemią czy morzem.

Jako rozwiązanie pytania postawionego w tytule należałoby odpowiedzieć:

Lotnictwo bojowe jest samodzielną częścią siły zbrojnej działającą w myśl wytycznych naczelnego wodza na cele związane z ogólnym prowadzeniem wojny. Z tego wynika, że w chwilach rozstrzygających bierze udział w całości lub częściowo we wsparciu rozstrzygających działań oddziałów lądowych i floty“.

Przede wszystkim samodzielne działanie powietrzne — z gotowością do współdziałania.—“

Omówił mjr **Edward Młynarski.**

Wpływ szybkości samolotu na wykonywanie zadań w lotnictwie.

1. Rozpoznanie dalekie.

Rozpoznanie, jako jedno z najważniejszych zadań lotnictwa, a rozpoznanie dalekie w szczególności, wymaga dużych szybkości samolotu, aby móc w krótkim czasie z dużego obszaru nieprzyjacielskiego zdobyć wiadomości i szybko przekazać zainteresowanym dowódcom. Ze wzrostem szybkości wzrasta zasięg samolotu rozpoznającego oraz jego obronność; zaskoczenie daje się łatwiej uzyskać.

Rozpoznanie dalekie, kierowane na dalekie tyły nieprzyjaciela, w celu wyjaśnienia jego manewru strategicznego lub stwierdzenia możności przeciwdziałania własnym zamiarom strategicznym, nie wymaga zupełnie szczegółów, które przy zwiększonej szybkości mogłyby ujść uwagi obserwatora. Pułap zresztą samolotu rozpoznania dalekiego jest dość duży. tak że szybkość znikania przedmiotów nie ma tu znaczenia. Zauważyć ruch kolejowy na liniach dofrontowych czy dokołowych węzłach, drogach komunikacyjnych, wykryć budowę fortyfikacyj, lotniska itd. jest wzrokowo z dużej wysokości przy największej szybkości rzeczą nietrudną. Nie chodzi tu przecież o zapisywanie szczegółów, które dla ogólnej myśli manewru większego znaczenia nie mają; zresztą mając na uwadze jak najszersze zastosowanie fotografii w tym rodzaju rozpoznania, to i szczegóły można obiektywem uchwycić.

Jedno, o czym pamiętać należy, to to, że obserwator ze wzrostem szybkości samolotu napotka na większe trudności w orientacji i zapisywaniu rzeczy zaobserwowanych, a zatem dokładna technika pracy w powietrzu, umiejętność odróżnia-

nia rzeczy ważnych od mniej ważnych, świetne opanowanie sprzętu, zwłaszcza fotograficznego, uchroni go od zawracania, krążenia, przeoczania rzeczy zasadniczych, lub gubienia się w drobnostkach, przez co zaprzepaściłby korzyści, jakie daje duża szybkość samolotu w rozpoznaniu, tym zwłaszcza gdy go niski pułap przydusi do ziemi, a przedmioty będą znikały z wielką szybkością.

Przelot przez front i dolot do przedmiotu rozpoznania będzie odbywał się w tym ostatnim wypadku w chmurach czy ponad nimi, a wyjście na przedmiot rozpoznania musi być szybkie i pewne, co znów wymaga dużej techniki i wyszkolenia załogi w ślepym pilotażu, bacznego zwracania uwagi na warunki atmosferyczne, obliczania kursów, których odchylenia ze wzrostem szybkości samolotu będą oczywiście mniejsze na podstawie rozwiązania trójkąta szybkości.

Mówiąc o obserwacji należy pamiętać, że nie zobaczymy na ziemi prawie wcale obrazków z wojny 1914 r., często zobaczymy coś innego niż na manewrach; wynika to z motoryzacji wojska sąsiadów. Zauważona kolumna samochodów może wieźć tak samo piechotę jak i groch na obiad, lub benzynę dla jednostki pancernej. Zagadkę rozwiąże fotografia, lub sam obserwator, lecz często nie w powietrzu, ale przez badanie taktyczne na ziemi.

Wracając jeszcze do użycia fotografii duża szybkość nakaże nam użycie aparatu tylko samoczynnego, zwłaszcza na mniejszych wysokościach.

Przypatrzmy się poniższej tabelce. Zakładamy szybkość samolotu dziś typową 280-300 km/g. Jak będzie wyglądało tempo zdjęć na różnych wysokościach przy użyciu aparatu fotograficznego Kolberg wbudowanego o skoku 30 i 70 cm.

Wysokość	Tempo zdjęć	
	stożek 30 cm	stożek 70 cm
3000 m	17 sek.	7 sek.
2000 m	11 „	5 „
1000 m	6 „	2 „

Widzimy, że praca automatem nie zawsze jest możliwa, gdyż przy stożku 70 cm poniżej 2000 m zdjęć z pokryciem 1/3 nie da, bo najmniejszy czas tempa zdjęć wynosi 4 sek.

Gdy już mowa o sprzęcie fotograficznym, trzeba zaznaczyć, że notatnika obserwatora czyli Kolberga ręcznego nie można użyć przy szybkości 300 km/g poniżej 700 m, gdyż zdjęcia będą rozmazane.

Na większych wysokościach Kolberg ręczny daje zdjęcia w podziałce nie dającej się wykorzystać. Wyjaśnić tu należy, że mowa o aparacie ręcznym w rozpoznaniu dalekim jest niezupełnie na miejscu, ale zrobiłem to dlatego, żeby do tego tematu już nie powracać. W nowszym sprzęcie czasy naświetleń muszą być krótkie ze względu na szybkość samolotu. Migawka centralna nie rozwiązuje zagadnienia, gdyż nie daje krótkich czasów naświetleń. Im krótszy czas, tym większa szybkość poruszania się poszczególnych odcinków migawki, tym grubsze muszą być one i cięższe, co znów ze względu na wielki bezwład nie da pogodzić się z szybkością. Migawka żaluzjowa daje wprawdzie czasy naświetleń od 1/50 do 1/4000, ale za to chłonie około 50% światła, a to znów nie pozwala skracać czasu ze względu na mało czujny materiał fotograficzny (błony ortochromatyczne).

Rozwiązania są dwa: albo wprowadzić migawkę szczelinową, albo zastosować bardzo czułą błonę pozostawiając migawkę żaluzjową.

Radio będzie miało duże zastosowanie w rozpoznaniu dalekim, tym bardziej że zasięg jego stale wzrasta, wraz z zasięgiem samolotu. Często samolot lecąc z wiadomościami z rozpoznania zostaje zestrzelony, jak to mówią: „przepłynął ocean, a utonął u brzegu“ i wszystko przepada. Z tych to względów konieczne jest nadawanie wiadomości zaraz po zauważeniu. Patrząc — mówić dowódcy, co się widzi kilkaset kilometrów od niego, oto szczyt doskonałości radia.

Mówić nawet tekstem otwartym, bo przecież pociąg niezaszyfrowany nie zjedzie z toru na szosę dlatego, że go ktoś zobaczył i o nim otwarcie rozmawiał. Szyfrując natomiast jeden pociąg możemy przeoczyć kilka innych. Rzadkie będą przeto sposobności używania szyfru przy rozpoznaniu dalekim. Na zakończenie jeszcze raz podkreślić należy, że warunkiem ubezpieczenia samolotu w rozpoznaniu dalekim jest jedynie szybkość.

2. Rozpoznanie bliskie, bojowe i dozorowanie.

Rozpoznanie bliskie mające dostarczyć wiadomości dowódcy wielkiej jednostki lub grupy operacyjnej, skierowane na dalsze tyły nieprzyjaciela wymaga już wnikania w szczegóły, a więc rejony odwodów, ruch na drogach i liniach kolejowych, stacjach i do stacyj, rozmieszczenie magazynów, szpitali, lotnisk przyfrontowych, urządzeń obronnych itd. Duża szybkość samolotu jest tu raczej niewygodna, tym bardziej do zauważenia szczegółów. Pułap jest niższy w rozpoznaniu dalekim, a z zejściem niżej wzrasta szybkość znikania przedmiotów. Tu jeszcze więcej niż przedtem należy zwracać uwagę na technikę pracy, szybkość orientacji i sposób zapisywania.

Nanoszenie położenia na mapę lub zapisywanie znakami jest tu nieodzowne; nie może być mowy o opisowym sposobie zapisywania.

Meldunki powinny ustąpić miejsca dobrze zorientowanym oleatom. Stosowanie fotografii będzie dość szerokie, pamiętać jednak należy, co w rozpoznaniu bliskim fotografować się opłaci. Wielu zresztą fotografiom będzie nadany charakter czysto informacyjny, np. badanie nowych jednostek, broni czy sprzętu. Nie ma tu oczywiście mowy przy szybkości 300 km/g. o lataniu na mapach o podziałce 1:100.000, a to ze względu na dużą ilość materiału kartograficznego, który trzeba zabierać oraz że zbyt mała podziałka nie pozwala ciągle i należycie porównywać mapy z terenem.

Setki i plany będą wykorzystane jako notatnik obserwatora i będą służyły do nanoszenia położeń jako gotowe szkice, na które jeno położenie własne czy nieprzyjaciela nanieść wystarczy.

Ustalenie i znajomość znaków umownych ma tu znaczenie w postaci oszczędności czasu potrzebnego na pisanie legendy.

Użycie radia będzie miało duże znaczenie, gdyż praca lotnika odbywa się w zasięgu nawet w radiostacji starego typu, a położenie chwytane na gorąco można będzie podawać bezpośrednio zainteresowanym dowódcom, pamiętając przy tym, że szyfr lotniczy musi być prosty i łatwy, nie zabierający czasu obserwatorowi. Powinno to być coś w postaci umownych

znaków czy kryptonimów, bo w przeciwnym razie lepiej się opłaci z każdą ważną wiadomością, jeśliby miała stracić na aktualności, pędzić szybkim samolotem do dowódcy i zrzucić mu tę wiadomość. Tu także rozstrzyga krytycyzm obserwatora, co ważne a co nieważne, co zapisać, co fotografować, co zawieźć, a co nadać przez radio.

W rozpoznaniu bojowym zmierzającym do obserwacji nieprzyjaciela znajdującego się w bezpośredniej styczności bojowej na froncie i jego bezpośrednich tyłów, I i II linii bojowej, stanowisk artylerii, odwodów dywizyjnych itd. nadmierna szybkość jest bardzo szkodliwa dla wykonywania zadania i utrudniająca orientację. Już z wysokości 1200 m trudno odszukać dobrze zamaskowane stanowiska artylerii czy okopy przy szybkości 140 km/g., a cóż będzie, gdy ona wzrośnie przeszło dwukrotnie? Ten rodzaj zadań wraz z dozorowaniem i współpracą z broniami oddałbym lotnictwu towarzyszącemu, którego szybkość niewiele by wzrosła w porównaniu z dzisiejszą.

Jeśli zważymy, że odcinek dozorowania wynosi 10-12 km a szybkość samolotu 300 km/g., to czas przebywania na odcinku wyniesie 2 minut. Jest to wprawdzie korzystnie ze względu na obronę przeciwlotniczą, ale nie pozwala obserwatorowi zobaczyć, umieścić i zapisać rzeczy, które są treścią zadania. Krążenie w jednym miejscu jest z jednej strony niebezpieczne, a z drugiej przy dużej szybkości nie pozwala na należytą orientację, przy czym położenie nawet zaobserwowane może być przez obserwatora nie naniesione lub też naniesione źle.

3. Towarzyszenie.

Złudą jest twierdzenie, że w przyszłości w zwyczajnych warunkach walki przy bezchmurnym niebie możliwe będzie wysłanie pojedyńczego samolotu na rozpoznanie dalekie, chociażby nawet miał szybkość i zwrotność podobną jak myśliwcy. Nie będzie natomiast wcale zbrodnią wysłać przy sprzyjającym zachmurzeniu szybki i zwinny samolot w pojedynkę na rozpoznanie. Wymaga to jednak obserwatora o wybitnej orientacji, sprycie i o nieograniczonym uporze wykonania zadania.

Rozpoznanie w tym ostatnim wypadku będzie uzyskane, nie należy jednak zapominać, że całość składa się właśnie z tych urywków. Może ono dać lepsze wyniki niż pchanie się gromadą po pewnych marszrutach zostawiając cenny materiał ludzki i sprzęt lufom dział przeciwlotniczych lub myśliwcom w nadziei, że może który z gromady powróci.

Latanie skrzydło w skrzydło w obliczu dużej szybkości jest trudne chociażby ze względu na bezpieczeństwo, nie mówiąc już o niemożliwości manewru; wyczerpuje to nerwy załogi. Nie zachodzi też potrzeba zbytniego skupiania samolotów, gdyż skuteczna odległość wzajemnego wspierania jest w odległości 50 m zupełnie ta sama co przy „chodzeniu pod skrzydło". Pewnikiem jest, że wszelkie natarcie z boku przy locie równoległym mijającym czy prostopadłym do kierunku lotu samolotu celu jest dziś prawie niemożliwe, a przynajmniej zupełnie nieskuteczne ze względu na olbrzymią szybkość kątową celu.

Wynika z tego, że zagrożeni będziemy krótko z przodu a dłużej z tyłu i z kierunków skośnych. Rozkład ogni wspierających poszczególnych samolotów wcale nie nakazuje latać blisko, jeśli w wirze walki i zdenerwowaniu nie chcemy sami siebie posyłać do ziemi parami przez najechanie. W każdym razie zmniejszanie szybkości dla skupiania się nie jest wskazane. Zbytnie skupianie narazi nas na większe straty, czy to od artylerii przeciwlotniczej, czy od myśliwców strzelających z karabinów maszynowych czy armatki lub bombardujących z góry bombami czasowymi.

Towarzyszenie będzie formą ubezpieczenia w przyszłej wojnie bardzo często używaną. Każde rozpoznania siłą czy inne zadania wykonywane będą conajmniej kluczami, jeśli nie całymi eskadrami, o ile oczywiście względy obrony przeciwlotniczej i intensywnie działające lotnictwo myśliwskie do tego nas zmuszą, a że tak będzie z sąsiadem wschodnim czy zachodnim, nie ulega wątpliwości. Zwiększona szybkość samolotów idących w szyku będzie czynnikiem bardzo sprzyjającym, gdyż skróci czas przebywania nad obcym terytorium, przyśpieszy wykonanie zadania, ułatwi przeniknięcie przez front, umożliwi zaskoczenie, nie pozwoli myśliwcom na dłuższą walkę, gdyż mogliby się zapędzić za daleko od obszaru

dozorowanego. Nie należy tu zapominać o większej trudności manewru w stosunku do samolotu celu mającego dużą szybkość poziomą, która na trafienie celu też ma wpływ ogromny.

4. Działania kombinowane.

W działaniach kombinowanych szybkość samolotu ma bardzo duże znaczenie. Rozpoznanie celu poprzedzające działanie kombinowane, szybkie zawiadomienie wyprawy, natychmiastowe wyruszenie jej, błyskawiczne przybycie do celu wyłącza po prostu uderzenie w próżnię, jeśli oczywiście poprzedzające rozpoznanie było wykonane dobrze i wyprawa skierowana w odpowiednie miejsce.

Jeśli postanowimy stworzyć u siebie lotnictwo szturmowe i nazwiemy je samodzielnym, to będzie ono samo musiało dbać o rozpoznanie na swą korzyść, jeśli nie chce uderzać w próżnię. Musi dlatego mieć specjalne typy samolotów rozpoznawczych, których szybkość byłaby przynajmniej równa szybkości myśliwców.

Użycie w tym wypadku dwumiejscowych samolotów myśliwskich zaopatrzonych w radiostację pokładową jest dobre, tym bardziej jeśli rozpoznanie to będzie jednym z dalszych urywków sprawdzających położenia nieprzyjaciela interesujące szturmowców.

Zważywszy, że dywizję opłaca się transportować na odległość 100 km, rzadko spotkamy kolumny maszerujące w tej odległości, lecz znacznie bliżej frontu. Rozpoznać taką jednostkę, przekazać wiadomość drogą radiową i dopaść ją będzie dla wyprawy dobrze zorganizowanej i czekającej w pogotowiu rzeczą zaledwie 20-30 minut. Przy szybkości 300 km/g. jest wyłączone, żeby położenie uległo tymczasem poważnej zmianie.

Wyprawa idąca na małej wysokości, zjawiająca się nagle i nagle niknąca daje wyniki olbrzymie, a czy nawet najbardziej sprawna obsługa jednostek obrony przeciwlotniczej zdąży dać ognia, a kolumny się rozczłonkować, jest wielkim znakiem zapytania. Wzrost szybkości przynosi nie tylko same korzyści w tym działaniu; są także cechy ujemne, a mianowicie: ze wzrostem szybkości samolotu wzrasta także rozrzut broni, a ilość wystrzelonych pocisków do celu maleje. Biorąc

kolumnę 1000 m długą, czas przelotu nad nią przy szybkości 300 km/g. wyniesie 12 sek.; gdyby ogień zaczęto od czoła i prowadzono do końca kolumny przy szybkostrzelności teoretycznej karabina maszynowego obserwatora Vickers F 600 strzałów na minutę, można dać 72 strzałów z jednego karabina. Przy szybkości 140 km/g ilość ta oczywiście jest dwukrotnie większa.

Jeśli jednak zważymy, że nowoczesne karabiny będą miały szybkostrzelność co najmniej dwa razy większą, brak ten da się w zupełności wyrównać. Zresztą zwiększenie ilości gniazd karabinów maszynowych i stosowanie ruchomych wieżyczek sprawia, że nowoczesny samolot ma dużą potęgę ogniową. Na trudność napotykają jedynie konstruktorzy, bo każda wieżyczka, każde gniazdo karabinów maszynowych ujemnie wpływa na właściwości opływowe płatowca co znów trudno pogodzić z szybkością. Także bezcelowe jest zwiększenie kalibru, a tym samym ciężaru pocisku, których oczywiście mniej można będzie zabrać.

Przesadne szpikowanie samolotów karabinami zakrawa raczej na wyścig pokojowy: „kto więcej ozdobi swój samolot" niż nakazuje potrzeba walki.

Bombardowanie będące częścią składową programu działania kombinowanego omówię przy działaniu lotnictwa bombowego. Nadmienić jednak trzeba, że przy obecnym sprzęcie, wyrzutnikach, bombach, nie da się ono przeprowadzić przy nadmiernej szybkości samolotu.

Bombardowanie z dużej wysokości do kolumn będzie niecelne, z lotu koszącego bomby 12 i 12,5 kg nie uzbroją się i nie wybuchną; wchodzić na 300-400 m, aby mogły wybuchnąć, jest rzeczą bardzo niebezpieczną ze względu na obronę przeciwlotniczą. Gdyby nawet zmienić zapalniki i chcieć rzucać bomby z lotu koszącego, to odłamki raziłyby i samolot rzucający, a następnie idące „gęsiego" za nim, bo taki szyk wyobrażam sobie do bombardowania kolumn jako najlepszy.

Wprowadzenie zapalników ze zwłoką rozwiązuje to zagadnienie. Wywody, że cel żywy może uciec przed skutkami ognia, nie są słuszne, boć piechur uciekając przed jedną bombą będzie rażony drugą rzuconą obok przez inny samolot idący w szyku.

Oczywiście zwłoka nie może być tak wielka, aby cel ze śpiewem naprawdę odmaszerował. Prawdą jest, że w następnych dniach wojny żołnierze nauczą się uskakiwać przed bombami ze zwłoką, jak to robili nawet przed pociskami artyleryjskimi podczas wojny, ale zważywszy, że nie wiele im to pomoże oraz że konia i taboru nie da się w uskakiwaniu wyćwiczyć — można nad tym przejść do porządku dziennego, zwłaszcza że z motoryzacją wojska — samochody do rowu czy na łąkę skakać nie będą mogły.

5. Współpraca z piechotą.

Nadmierne zwiększenie szybkości samolotu piechoty jest dla pracy obserwatora niekorzystne. Współpraca z piechotą żąda od lotników wskazywania linii nieprzyjaciela, bliskich odwodów, ośrodków oporu, czołgów, artylerii towarzyszącej, broni przeciwczołgowej, słabych miejsc w pozycji nieprzyjaciela; każe mu bacznie obserwować posunięcia własnych oddziałów, utrzymywać łączność, przekazywać meldunki i rozkazy itd.

Z tego wynika, że pułap samolotu musi pozostać w granicach 200-600 m, gdyż z większej wysokości nic nie zobaczymy. Jeżeli szybkość samolotu powiększymy do 300 km/g., wykonywanie współpracy będzie bardzo utrudnione, jeśli w ogóle nie niemożliwe, bo przecież samolot ten w pasie współpracy 4-5 km szerokim będzie przebywał niecałą minutę.

Czyżby w tym czasie zdążył obserwator cośkolwiek, co zauważy, przenieść na plan i zapisać? Pasa współpracy rozszerzyć nie można, gdyż ilość zadań, żądań i możliwości przekroczyłaby możność podołania przez jednego obserwatora.

Szybkość samolotu może tu wzrosnąć tylko nieznacznie w porównaniu z obecną. Współpracę trzeba ograniczyć do wypadów na pewnych kierunkach, na których coś mogą zobaczyć, zawracać z powrotem nad własny teren i znów wypad. Warunek: by kierunki wypadów nie były te same, gdyż ułatwia to pracę obronie przeciwlotniczej.

Dokładne wytyczenie położenia frontu i miejsc dowódców będą przy zwiększonej szybkości samolotu bardzo pomocne

do zorientowania się. Odpowiedzi ziemi na sygnały lotnika muszą być szybkie i sprawne. Przygotowanie obserwatora musi być bardzo skrupulatne: teren pracy znany na pamięć, gdyż o żadnym porównywaniu go z planem nie ma mowy. Szkice, oleaty i meldunki — opracowane w szczegółach. Zwiększenie szybkości — to „bicz boży" na leniwego obserwatora.

Radio będzie tu miało szerokie zastosowanie do przekazywania wiadomości, jeśli chaos walki i chaos w eterze nie będzie tego uniemożliwiał.

Praca lotnika piechoty będzie wymagała wielkiego skupienia uwagi i w żadnym wypadku obserwator nie będzie mógł odrywać oczu od ziemi dla walki z nieprzyjacielem w powietrzu czy obserwowania nieba. Musi tu być strzelec samolotowy, który w razie zagrożenia z powietrza skieruje samolot na obszar własnych środków ubezpieczenia, bądź podejmie walkę. Zgranie pilota z obserwatorem musi być duże. Pilot musi znać pas współpracy na pamięć, rozumieć, czego chce ziemia, co robi obserwator i jaka będzie jego czynność następna. Jeden umówiony znak powinien wystarczyć, aby pilot zawrócił np. nad miejsce postoju potrzebnego dowódcy.

Duża szybkość samolotu piechoty wpływa dodatnio na jego bezpieczeństwo, gdyż utrudnia celowanie z ziemi, a ułatwia ucieczkę przed nieprzyjacielem z powietrza nad własne środki obrony przeciwlotniczej.

6. Współpraca z artylerią.

Zwiększenie szybkości samolotu artylerii nie ma zasadniczo dużego znaczenia. Wpływa ona nieznacznie na współpracę samolotu, który pracuje na pułapie większym od 2000 m.

Szybkość może jedynie usprawnić i przyśpieszyć wykonanie poszczególnych zadań, jeśli z szybkością samolotu usprawnimy pracę placówek artylerii i technikę strzelania.

Tempo nadawania przez obserwatora musi się co najmniej podwoić, jeśli nie potroić, aby czas nadawania jednej cyfry nie był równy czasowi, w którym samolot przeleci całe setki metrów. Dążyć tu należy do usunięcia kilku czy kilkunastu sposobów obserwacji strzelania. Po cóż serie ustopniowane,

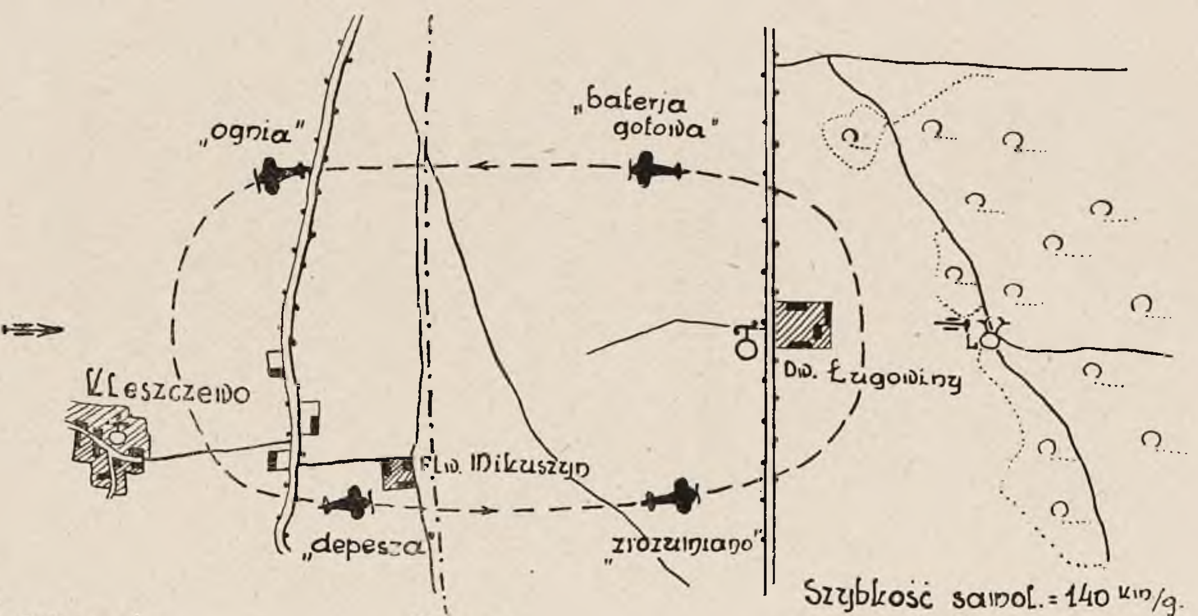
czyż wojnę prowadzić będziemy w Abisynii, gdzie o punkt zaczepienia w terenie trudno? Czy lotnikowi nie jest rzeczą obojętną, która bateria strzelała? Zatem sprowadzić wszystko do jednej metody prostej, łatwej i dającej się wszędzie zastosować.

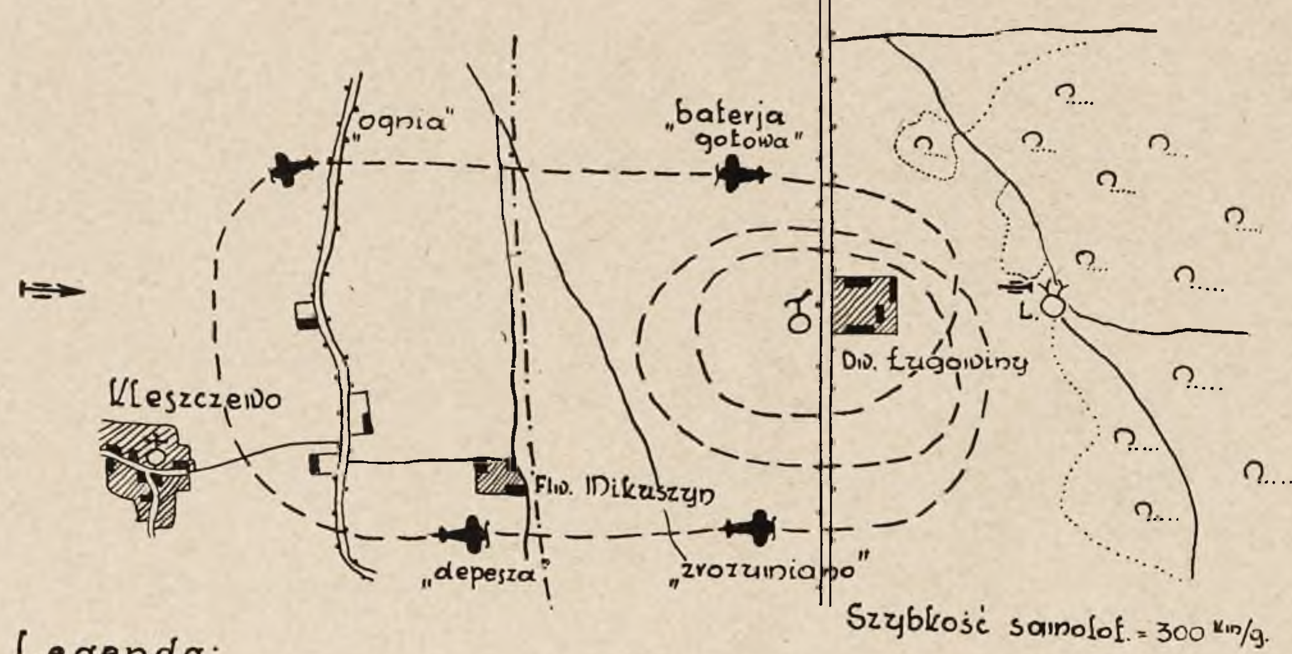
Stanowczo należy przejść na łączność dwustroną i skończyć z wykładaniem płacht. Używając aparatów radio-dupleksowych, przy których obserwator rozmawia z ziemią jak przez telefon, czas wymiany obserwacji będzie wiele, wiele razy krótszy od nadawania kluczem, czekania aż wreszcie na ziemi wyłożą się (byle jeszcze nie źle).

Przy użyciu łączności dwustronnej przez radio samolot wcale nie musi latać nad placówką. Samolot artylerii nie będzie się narażał artylerii przeciwlotniczej po regularnej elipsie jak dotąd, lecz praca przybierze formę wypadów, aby obserwator zobaczył, gdzie się ułożyły pociski. Resztę czasu samolot będzie spędzał nad własnym terenem w miejscu coraz innym, aby z innego kierunku robić wypad. Szybkość samolotu na rozpoznanie celów, wstrzeliwanie, kontrolę ognia czy ogień skuteczny większego wpływu nie wywrze.

Strzelanie do celów ruchomych będzie oczywiście szybsze i sprawniejsze, jeśli samolot nie będzie zmuszony „po każde kilka pocisków latać na placówkę", ale wprost znad celu będzie żądał ognia, poprawiał go, przenosił i przerywał. Jeślibyśmy pozostali przy tej samej instrukcji współpracy lotnika z artylerią i przy tym samym sprzęcie, a zwiększyli szybkość samolotu do 300 km/g., nie miałoby to celu, bo wystarczy popatrzyć na rysunki 1 i 2.

Widzimy, że szybkość samolotu wzrosła dwukrotnie, a sprawność obecnego sprzętu i obsługi nie da się podwoić. Wynik: samolot musi czekać i krążyć nad własną placówką, aż wyłożą: „Bateria gotowa". Aby więc tego uniknąć do zmian uprzednio omówionych należy jeszcze dodać, iż artyleria musi dać ze siebie maximum sprawności w działoczynach, a na placówce musi się znaleźć oficer specjalista od współpracy z lotnikiem, a takim specjalistą winien być każdy artylerzysta. Jeśli chodzi o obserwację ognia, to najprostszą i najłatwiejszą jest obserwacja osiowa, wymaga ona jednak znajomości stanowiska baterii strzelającej przez lotnika, co oczywiście


„baterja gotowa"
„ognia"
„depesza"
„zrozumiano"
Kleszczewo
Flw. Mikuszyn
Dw. Ługowiny
Szybkość samol. = 140 km/g.
Legenda:
front
cel bat.
bat. strzel. własna
plac. łącz.
Rys. 1


Kleszczewo
„ognia"
„baterja gotowa"
Fl.w. Mikuszyn
Dw. Ługowiny
„depesza"
„zrozumiano"
L.
Szybkość samolot. = 300 km/g.
Legenda:
front
cel bat.
bat. strzel. własna
plac łącz.

nastręcza wiele trudności (przy łączności na radio duplex oczywiście mniej).

Zastosowanie obserwacji południkowej i podawanie obserwacji w stosunku do umówionego punktu w terenie również zagadnienia nie rozwiązuje, chyba że tych punktów ponumerowanych będzie w pasie dozorowania kilka.

Czuwaniem nad bezpieczeństwem samolotu musi się zająć znów ktoś trzeci, w każdym razie nie pilot, ani obserwator.

7. Współpraca z kawalerią.

Zwiększenie szybkości samolotu kawalerii jest może więcej pożądane niż przy samolocie piechoty czy artylerii. Wynika to po prostu z charakterystyki działań kawalerii, jak np. ruchliwości, znacznej szerokości i głębokości strefy działania, większego rozrzucenia oddziałów itd .

Już w rozpoznaniu na korzyść dowódcy uwydatnia się ta zaleta, gdyż głębokość jego sięga do dwóch przemarszów dziennych kawalerii, czyli jest większa niż w piechocie. Szybszy samolot, szybsze i z dalszego obszaru zainteresowań wiadomości, szybsze nawiązanie łączności z podjazdami.

Często i szybko zmieniające się położenia bojowe kawalerii powodują, że zadania dla lotnika powstają dorywczo.

Obserwator powinien stale trzymać rękę na pulsie położenia rozważyć teren i ledwie tylko telefon ze sztabu a już leci. Nie będzie rzeczą łatwą pracować na szybkim samolocie z kawalerią, która nie chodzi utartymi szlakami, jak królowa broni z taborami, lecz oszczędzając końskie kopyta człapie po polnych ścieżynach i skacze od zasłony do zasłony. Rozpoznanie bliskie, bojowe czy dozorowanie oprze się prócz tego na zasadach omówionych uprzednio.

Że szybkość samolotu wpłynie dodatnio na utrzymanie łączności wewnątrz wielkiej jednostki, nie potrzeba dowodzić; jedną rzecz podaje się w wątpliwość — czy szybszy samolot zdecyduje się wylądować w terenie wyszukanym przez kawalerzystę, który lądowania zażąda, opierając się na regulaminie, zwłaszcza gdy wiadomościom zdobytym przez siebie nada charakter ważnych.

Współpraca z kawalerią na polu walki, oparta zresztą na zasadach współpracy z piechotą, jest łatwiejsza dla lotnika na szybszym samolocie choćby datego, że pas działania można rozszerzyć 10-12 km, czego przy współpracy z piechotą nie da się zrobić .

Jeśli wreszcie chodzi o współpracę z zagonem kawalerii, to o ile zwiększenie szybkości przy rozpoznaniu na korzyść dowódcy zagonu, zwalczanie celów na ziemi, utrzymanie łączności z dowódcą wysyłającym jest pożądane, o tyle jest ona niekorzystna ze względu na utrudnione warunki terenowe, jak drogi, lądowiska, gdyż szybki samolot wymaga większego lotniska, chyba żeby to zagadnienie technicznie dało się rozwiązać inaczej.

8. Utrzymanie łączności.

Dodatni wpływ szybkości samolotu na utrzymanie łączności omówiłem poprzednio. Należałoby zwrócić uwagę jeszcze na technikę podchwytywania i zrzucania meldunków. Przy 300 km/g. szybkość podchodzenia na przekazywacz nie da się tak zmniejszyć jak np. przy Potezie XXV, datego też zbyt niskie podchodzenie w warunkach polowych będzie ryzykowne, podchwytywacz nie będzie opadał pod kątem 54° do ziemi, lecz bardziej będzie porywany pędem powietrza do położenia linii lotu, a zatem długość linki podchwytywacza może się okazać niewystarczająca. Uderzenie kotwicą o ziemię będzie równoznaczne z zapotrzebowaniem nowego podchwytywacza. Ustawienie przekazywacza musi być idealnie pod wiatr, nalot dokładny w kierunku, co się łączy z dużą sprawnością i wyszkoleniem pilota. Szkolenie załóg na stojakach o nieprzepisowej długości jest w czasie pokoju niecelowe, bo w warunkach bojowych niespotykane, gdyż ani pięknych podejść, ani wysokich na biało pomalowanych stojaków nie będzie.

Należy zaznaczyć, że sznur ze zwiększoną szybkością musi być mocniejszy ze względu na większe szarpnięcie przy podjęciu. Zrzucanie meldunków musi się odbywać na szybkości zmniejszonej i z wysokości niewielkiej, aby nie zaszła możliwość zagubienia meldunku, zwłaszcza w locie.

9. Działanie lotnictwa myśliwskiego.

Nim przystąpię do omawiania zadań lotnictwa myśliwskiego, wspomnę o zmianach, jakie wskutek zmiany szybkości samolotu zajdą w uzbrojeniu i teorii strzelania powietrznego.

Szybkość samolotu zwiększa lub zmniejsza szybkość początkową pocisku w zależności od tego, jak jest skierowany karabin maszynowy: do przodu czy do tyłu samolotu. Przy zwiększeniu szybkości początkowej skraca się czas lotu pocisku, zmniejsza się obniżenie i tor staje się bardziej płaski, dochodząc przy wielkich przyrostach szybkości do linii celowania.

Dla uproszczenia zagadnienia przyjmiemy, że górowanie toru i odległości wzrastają proporcjonalnie do zmiany szybkości początkowej. Wpływ szybkości samolotu strzelca na szybkość początkową pocisku przy strzelaniu do tyłu pogarsza warunki, a przy strzelaniu do przodu polepsza.

Przy strzelaniu z karabina maszynowego obserwatora na ruchomej podstawie szybkość pocisku może się zwiększać w zależności od kierunku strzelania w stosunku do osi podłużnej samolotu .

Zwiększenie lub zmniejszenie się szybkości pocisku jest nieznaczne, tak że pod uwagę tego nie bierzemy. Przy strzelaniu w lewo do przodu szybkość początkowa pocisku zwiększa się o rzut wektora szybkości własnej samolotu, to znaczy: przy szybkości 200 km/godz. zwiększy się o niecałe 30 m/sek., co na odległość walki wielkiego wpływu nie wywiera.

Jest zjawiskiem uzasadnionym i dowiedzionym, że szybkość samolotu strzelca wpływa na stoczenie pocisku (t.zw. liniowe zboczenie pocisku pod wpływem szybkości samolotu).

Kąt dający miarę wielkości zboczenia liniowego nazywamy kątowym zbaczaniem. Poprawki strzelca wyrównujące to zboczenie będą oczywiście większe ze zwiększeniem szybkości samolotu. Zachodzi tu konieczność zmiany muszki wiatrowej, która tę zwiększoną poprawkę strzelca, spowodowaną wzrostem szybkości samolotu, samoczynnie odłoży. Obliczamy dla przykładu, ile wyniesie poprawka strzelca dla samolotu 300 km/g. Odległość strzelca 200 m.

V_s = 300 km/g = 68 m/sek = szybkość samolotu,
V_0 = 855 m/sek = szybkość początkowa,
D = 200 m = odległość strzelca.

$$P.S. = \frac{D \cdot V_s}{V_0} = \frac{200 \cdot 68}{855} = 16 \text{ m (w zaokrągleniu).}$$

Obecnie stosowane muszki wiatrowe są obliczone na szybkość 160 km/g., czyli o długości ramienia poziomego 17 mm, oraz na szybkość 200 km/g. Obliczamy długość ramienia poziomego muszki dla szybkości 300 km/g. Zastosujemy tu wzór:

$$m = \frac{1 \cdot V_s}{V_0}, \text{ gdzie } m = \text{ramię muszki}$$

1 = odległość podstawy muszki od pierścienia celowniczego = 33 cm
V_s = szybkość samolotu = 300 km/g czyli 68 m/sek.
V_0 = szybkość początkowa pocisku, a więc:

$$m = \frac{0{,}33 \cdot 68}{855} = 0{,}026 \text{ m} = 26 \text{ mm (w zaokrągleniu)}$$

Widzimy więc, że poziome ramię muszki wiatrowej przy szybkości 300 km/g wyniesie 26 mm, podczas gdy przy Potezie XXV wynosiło 17 mm.

Ponieważ kątowa wartość poprawki strzelca nie zależy od odległości strzelania, szybkość początkową pocisku przyjmujemy za stałą, a zatem zależy ona jedynie od szybkości samolotu, przeto ramię muszki wiatrowej odkładające właśnie kątową poprawkę strzelca będzie się z szybkością samolotu wydłużało.

Jeśli przyjmiemy, że na wojnie będziemy dysponowali samolotami o szybkościach 280-300 km/g. (liniowych), to przeciwnik będzie miał też nie mniej szybki sprzęt, a zatem i pierścienie celownicze obliczone dla szybkości 160 i 200 km/g. muszą ustąpić pierścieniom dla większych szybkości. Obliczmy dla przykładu długość promienia pierścienia celowniczego (k) dla szybkości samolotu celu 300 km/g. Stosujemy

wzór $K = \frac{d \cdot V_c \cdot T}{D}$, gdzie d = odległości oka strzelca od pierścienia celowniczego = 75 mm,

T = czas przelotu pocisku z karabina maszynowego obserwatora na odległość 200 m = 0,26 sek.
V_c = szybkość samolotu = 300 km/g = 68 m/sek.
D = wyjściowa odległość walki = 200 m

$$K = \frac{0{,}75 \,.\, 68 \,.\, 0{,}26}{200} = 6{,}6 \text{ cm.}$$

Strzelając starym pierścieniem o promieniu 5,25 cm musielibyśmy stosować poprawkę odkładaną na pierścieniu urojonym, co przy zwiększeniu szybkości (a tym bardziej przy nurkowaniu) jest niewygodne.

Przechodzimy teraz do szybkostrzelności broni, ze wzrostem szybkości samolotu celu musi ona wzrosnąć stanowczo co najmniej dwukrotnie, bo jeśli zważymy, że szybkostrzelność (teoretyczna zresztą) karabina maszynowego obserwatora wynosi 650 strzałów na minutę, czyli około 16 strzałów/sek., a samolot cel o szybkości 300 km/g. zrobi w tej samej sekundzie 68 m, to może zajść taki wypadek, że przy najlepszym wycelowaniu i daniu serii żaden pocisk nie zetknie się z celem, bo przy szybkostrzelności 6 strzałów na sekundę o szybkości początkowej 885 m/sek. pocisk za pociskiem będzie leciał w odległości 142 m.

Pomijam tu narazie rozrzut broni, który też wzrośnie z szybkością samolotu.

Przechodząc teraz do techniki i taktyki strzelania powietrznego stwierdzimy, że szybkość sprawi nam wiele trudności w strzelaniu .

I tak przy dużych szybkościach kątowych strzelec będzie zmuszony do szybkiego i częstego obracania karabina maszynowego, a przez to dokładność celowania ucierpi. Szybkości możliwe do opanowania nie mogą zasadniczo przekraczać dla strzelań obserwatora 8° — 10° na sekundę.

Przy szybkościach kątowych małych, nie przewyższających 1° (15-20 tysiącznych) na sekundę strzelec ma możność poprawiania swego celowania, utrzymując cel na właściwym danej szybkości odcinku promienia pierścienia celowniczego.

Jeśli przyjmiemy 2 samoloty walczące o szybkości 300 km/g w locie równoległym mijającym, to szybkość kątowa

wyniesie ponad 370 na sek. Z tego widać, że nie ma tu mowy o celowaniu, a strzał będzie tylko podchwytywany, czyli trafienie, jeśli nie wyłączone, to tylko przypadkowe.

Biorąc pod uwagę powyższą najmniej sprzyjającą okoliczność, obserwator przygotowując się do zadania na równi ze studiowaniem rozkazów operacyjnych musi wystudiować, jakie samoloty i o jakiej szybkości może napotkać. Musi z góry wiedzieć, w jakim pasie od pierścienia na wewnątrz i na zewnątrz będą się rozciągały szybkości tego samolotu zarówno przy wznoszeniu jak i przy nurkowaniu, gdyż w walce nie będzie na to czasu. Ocena odległości zmieniającej się szybko zejdzie tu na plan drugi, chodzi jedynie o to, by nie zaczynać ognia w odległości wyłączającej trafienie. Odkładając poprawkę celu należy zawsze dążyć do poprawek długich, gdyż szybkość tego wymaga.

Szybkość w walce wprawdzie daje pilotowi większą możność manewru, ale z drugiej strony nie wyłącza zderzenia. Szybkość kątowa nakazuje nam zastosować różnego rodzaju ognie i długości serii. Tak naprzykład przy szybkości kątowej 8^0 na sekundę należy strzelać seriami po 5-6 strzałów zwiększając poprawkę celu na pierścieniu. Wytworzy się przez to

Szybkość kątowa	0^0	6^0	12^0
Rozrzut	0,03 D	0,06 D	0,12 D

pewna przestrzeń rażenia przed samolotem, w której prawdopodobnie znajdzie się samolot nieprzyjaciela. Będzie to ogień wyprzedzający. Ogień rażący o seriach 2-4 strzałów należy zastosować przy szybkościach małych do 2^0 na sekundę. Przy szybkościach ponad 12^0 na sekundę zmuszeni będziemy siłą rzeczy powiększyć długość serii, prowadząc ogień wyprzedzający 8-10 strzałów, przy czym dość znacznie powiększamy poprawkę na pierścieniu. Zjawisko rozrzutu, jak wynika z długości serii, pozwala nam na popełnienie pewnych błędów, biorąc pod uwagę wielkość pola rozrzutu. Przyjęto określać rozrzut w setnych częściach odległości walki. Spójrzmy na powyższą tabelkę, która nam obrazuje wpływ szybkości kątowej na roz-

Tob.

rzut wyrażony w setnych częściach odległości. Rozpatrując w dalszym ciągu te zjawiska w poszukiwaniu sposobów technicznych strzelania należy ustalić najskuteczniejsze i możliwe odległości walki.

Z tego wynika, że ze zwiększeniem szybkości skuteczna odległość walki byłaby jeszcze mniejsza od obecnie przyjętej. Nie przeszkodzi to jednak przy lepszych karabinach i mając kąt natarcia bliski 0° otworzyć ogień na odległości znacznie większe.

Omówiwszy wpływ szybkości na sprzęt i techikę strzelania przejdziemy do walki i zadań lotnictwa myśliwskiego.

Wzrost szybkości samolotów rozpoznawczych czy bombowych i w stosunku do nich nieznaczna przewaga szybkości samolotów myśliwskich stwarza szczególne warunki organizacji przeciwdziałania tym rodzajom lotnictwa.

Na przykład samoloty bombowe Savoia-Marchetti 81 i 79 Potez 54, Breguet 460-M.5, Heinkel 111, Bristol 142 i inne dysponują szybkością do 350 km/g, oraz pułapem do 9 km. Przewaga szybkości samolotów myśliwskich waha się między 100 a 150 km/g.

Samoloty czy to rozpoznawcze, czy bombowe mające taką szybkość i pułap szybko przenikną niespostrzeżone przez front i dotrą do celu. Aby móc im przeszkodzić, myśliwcy muszą wykazać wiele giętkości działania, żeby osiągnąć spotkanie i przeprowadzić walkę w najdogodniejszych dla siebie warunkach.

Mała przewaga szybkości myśliwców w stosunku do samolotów lecących naprzeciw bardzo utrudnia manewr i sprowadza do walki w niesprzyjających warunkach. Każdy manewr czy natarcie myśliwców zmusi ich przed powtórzeniem go dopędzać samoloty napadnięte, co często nie da się wykonać lub się nie opłaci.

Jak z tego widać, walka może się sprowadzić do jednorazowego natarcia. Ażeby jednak to jedno natarcie miało zawsze powodzenie myśliwcy muszą wiedzieć dużo wcześniej o czasie i kierunku lotu nieprzyjaciela oby go móc odnaleźć, a co najważniejsze uzyskać zaskoczenie, nagłość i ciągłość walki przez nieodrywanie się. Najskuteczniej da się to osiągnąć przez działania z lotniska w stanie alarmu bądź też przy dyżurach

w powietrzu. Ten ostatni sposób można zastosować jedynie przy pewności o czasie przelotu nieprzyjaciela oraz gdy się ma dostateczną ilość lotnictwa myśliwskiego. Patrolowanie myśliwców nad przedmiotem bronionym pociągnie za sobą duże zapotrzebowanie lotnictwa myśliwskiego, a choć nie może powstrzymać całej wyprawy na cel, może jej zadać straty. Trzeba wziąć także pod uwagę, że własne środki obrony przeciwlotniczej mają ręce związane i udziału w zwalczaniu wyprawy nie wezmą.

Działanie myśliwców z zasadzek robionych na kierunkach prawdopodobnego nalotu nieprzyjaciela nie daje widoków powodzenia, gdyż zobaczyć wysoko idący samolot, odszukać go po wzlocie i dopędzić będzie rzeczą trudną, aczkolwiek wielkie usługi może tu oddać służba obserwacyjno - alarmowa.

Główny nacisk zatem należy położyć na zapas czasu, jaki myśliwcy muszą mieć od chwili wykrycia przeciwnika przez służbę alarmową do chwili spotkania go jak najbliżej własnego lotniska.

Zależnie też od tego czasu walka przybierze charakter bądź to walki spotkaniowej, bądź walki w pościgu. Jeśli zważymy, że odległość lotnisk myśliwców wynosi od frontu 50 km, to czas potrzebny do przekazania alarmu, wykonania go. wzniesienia się na wysokość przeciwnika zawsze zmusi ich do pościgu, jeśli nieprzyjaciel nie zdąży się oddalić na odległość przekraczającą ich zasięg i jeśli przy niewielkiej przewadze szybkości zdołają go zaskoczyć.

Walka pościgowa jednak nie jest formą korzystną dla myśliwców i jedyną wykonalną. Lepszą formą walki będzie bój ze spotkania, który jednak musi wymagać dużego zapasu czasu. W tej walce mają możność zająć odpowiednie położenie do pierwszego natarcia, uzyskać zaskoczenie i zastosować swobodny manewr na średnich szybkościach, rzeczą bodaj najważniejszą będzie tu inicjatywa oddana całkowicie w ręce myśliwców.

Aby jednak móc osiągnąć warunki boju spotkaniowego, myśliwcy muszą wykazać dużą ruchliwość, umieć dobrze zorganizować wypad i skorzystać z wiadomości służby obserwacyjno-meldunkowej. Jak widać, możliwości powodzenia myśliwców są tym większe, im większą mają oni przewagę

w szybkości, którą niestety mogą uzyskać jedynie przy forsowaniu pracy silnika, co jest możliwe w krótkim tylko okresie czasu.

Wysoki pułap wypraw lotnictwa bombowego nie pozwoli myśliwcom ścigać ich na tym samym pułapie, lecz na pułapie najlepszej wydajności silnika i dopiero w ostatniej chwili wznosić się na wysokość walki. Z uwag tych nie wynika wcale iż lotnictwo myśliwskie staje się „niemodne", lecz wynikają wskazania dla sztabowców i personelu, aby dokładnie studiowali cechy sprzętu przeciwnika, porównywali z własnymi i stosownie do wyciągniętych wniosków pobierali decyzję najkorzystniejszych warunków i metod walki.

Jeszcze raz podkreślić należy, iż dobrze zorganizowana sieć posterunków obserwacyjno - meldunkowych rozciągająca się od linii frontu aż do lotnisk myśliwskich cofniętych 10—100 km od linii frontu, nabiera tu znaczenia zasadniczego.

Niezależnie od naziemnej sieci dozorowania w razie działalności szybkiego lotnictwa nieprzyjacielskiego pożądane będzie zorganizowanie sieci dozorowania w powietrzu z zadaniem obserwacji i alarmowania, działającej z okolicy frontu. Odcinek dozorowania jednego samolotu nie przekraczałby 15 km w dzień a 5—6 km w nocy.

Samolot dozorowania zaopatrzony w radiostację zaalarmuje na czas myśliwców i doprowadzi ich do samolotów nieprzyjaciela bądź bezpośrednio, bądź drogą radiową, bądź przez główny posterunek alarmowy.

Przechodząc do osłony samolotów pracujących na korzyść dowódców czy oddziałów przez myśliwców nie można się ograniczyć do odprowadzania 20—25 km za front, lecz musi ona często trwać przez cały czas pracy, zwłaszcza gdy szybkość samolotu osłanianego i osłaniającego wzrośnie, a przez to wzrośnie zasięg. Dziś trudno sobie wyobrazić wykonanie zespołu zdjęć pozycji nieprzyjaciela bez osłony myśliwców. Rozpoznanie bliskie bojowe będzie napewno osłaniane przez samoloty myśliwskie.

Bombardowanie dzienne wykonywać będzie lotnictwo liniowe, a zatem osłona jest tu konieczna z kilku przyczyn:

1) samolot liniowy nie ma takiej potęgi ogniowej jak bombowiec;

2) duże zatrudnienie załogi na kursie bojowym (bombardowania), a zatem względna bezbronność w samolocie dwumiejscowym;

3) Praca w dzień. Ważniejsza jest tu osłona na kursie bombardowania niż przeprowadzanie przez front, jeśli oczywiście cel wyprawy nie będzie leżał poza możliwościami samolotu myśliwskiego. Wpływ szybkości samolotu na działania zaczepne lotnictwa, jak patrolowanie zaczepne, da się raczej wykazać w rozpatrywaniu samej walki, manewru, o czym później.

Czynnik szybkości przy zasadzkach ma znaczenie pierwszorzędne i nie wymaga uzasadnień. Wśród całego morza teoryj i wywodów o organizacji sieci dozorowania proponuje się między innymi system zasadzek pojedyńczych samolotów myśliwskich z radiostacjami, które doprowadzą myśliwców do styczności z nieprzyjacielską wyprawą. Szybkość oczywiście odegra tu rolę rozstrzygającą.

Przy zwalczaniu balonów (jeśli one nie będą w przyszłej wojnie przeżytkiem) szybkość nacierającego samolotu zwiększy widoki zaskoczenia, nie pozwoli na ściągnięcie balonu oraz ułatwi ucieczkę ze strefy obrony przeciwlotniczej.

Przechodząc do samej walki musimy stwierdzić, że różnica między szybkością myśliwców a innych samolotów wynosi około 20% na korzyść pierwszych. Przy szybkościach nowoczesnych kierunek natarć ulegnie zmianie. Natarcie z lotu nurkowego, a więc takie, w którym szybkość kątowa wynosi 0, a napadnięty celuje ze skutkiem, nie jest pożądane. Wyjście zresztą z takiego natarcia jest nie mniej niebezpieczne. Najbardziej skuteczne będzie natarcie od ogona na równej wysokości z celem, gdyż pozwala na danie kilku krótkich serii ogniowych nawet z dalszych odległości, gdyż nowoczesne nastawne na odległość walki przyrządy celownicze dla myśliwców przewyższają przyrządy ruchomych karabinów maszynowych napadniętego bombowca czy innego samolotu. Myśliwiec uzbrojony w armatkę będzie nacierał tylko w ten sposób. Bombardowanie przez myśliwców bombami czasowymi da pewne wyniki w locie zgodnym z celem (nad nim oczywiście i z pewnym wyprzedzeniem). Nacieranie na cel pod kątem 30° czy

z kierunku przeciwnego niż kierunek celu należy zaniechać, gdyż nie da żadnego wyniku z powodu olbrzymich szybkości kątowych oraz wyprowadza samolot na dłuższy czas ze skutecznej odległości walki. Pozostaje zatem natarcie z tyłu oraz z kierunków skośnych. Natarcie od spodu czy to z przodu, czy z tyłu, jest również niekorzystne ze względu na karabiny podkadłubowe celu.

Z postępem techniki samolot bombowy staje się panem i despotą w powietrzu, usuwając w cień myśliwca, który aby się ostać, musi mieć:

1) bardzo wielką szybkość wznoszenia, żeby mógł przeszkodzić wszelkiemu nalotowi nieprzyjaciela;

2) bardzo wielką szybkość poziomą, do nawiązywania styczności między lotnictwem myśliwskim a samolotami nieprzyjaciela;

3) dużą samodzielność, dobre uzbrojenie, zwrotność, dużą widoczność, możność nurkowania pod kątem 80° ze znacznych wysokości, ogrzewanie, urządzenia oddechowe, radiostację, aparat fotograficzny itd.

Jest to oczywiście łatwo żądać, pisać, stwarzać teorie, ale zwiększyć szybkość myśliwca t. zn. dać mu silnik potężny, który potrzebuje więcej paliwa, czyli obciążyć go, a przez to zabrać mu ruchliwość i zwinność, jest rzeczą niełatwą do przeprowadzenia.

Trzeba podkreślić, że jednosilnikowy i jednomiejscowy samolot myśliwski jest przeżytkiem, choćby dlatego, że każde uszkodzenie silnika lub jednego pilota usuwa go z walki, nie mówiąc już o trudności użycia radia lub wykorzystania myśliwca do innych zadań.

D. Działania lotnictwa bombowego.

Nim przystąpię do omówienia zadań lotnictwa bombowego, nadmienię o wpływie, jaki musi wywrzeć szybkość na sprzęt oraz metody bombardowania, a przedtem jeszcze o teorii rozrzutu. Aby dobrze sobie uprzytomnić, jak wielki wpływ ma zmiana szybkości na celność bombardowania, przypomnijmy, że przy zmianie szybkości samolotu o 1 km/g. przy bom-

bardowaniu z 1500 m uchylenie w głąb upadku bomby wynosi 8 metrów.

Jeśli rozrzut bomb zobrazujemy elipsą, którą podzielimy na 8 pasów wszerz i 8 w głąb (oczywiście równych), i każdy z nich nazwiemy uchyleniem prawdopodobnym w głąb lub bocznym, to się okaże, że wielkość tych uchyleń będzie wzrastała z wysokością bombardowania i z szybkością samolotu; zależność tę zobrazuje poniższa tabelka: Ug = uchylenie w głąb, us = wszerz.

Szybkość samolotu przy rzucie bomby w m/sek.	Prawdopodobne uchylenie bomby przy rzucie z wysokości w metrach											
	1000		2000		3000		4000		5000		6000	
	Ug	Us	Ug	Us	Ug	Us	Ug	Us	Ug	Us	Ug	Us
10	22	13	31	21	43	33	55	46	71	63	88	79
20	47	13	51	21	60	33	74	46	89	64	105	80
30	90	13	81	21	88	33	100	47	115	64	129	80
40	149	13	123	21	130	33	134	47	149	64	163	80
50	226	13	179	21	175	34	175	47	192	65	199	81
60	321	13	246	22	226	34	226	47	232	65	242	82

Jasną jest rzeczą, że prawdopodobieństwo trafienia wskutek wzrostu uchyleń prawdopodobnych ze wzrostem szybkości samolotu zmaleje do celów małych, a do celów o dużych wymiarach musimy zużyć więcej bomb, gdyż dla pewnego zbombardowania skrajów zawsze dodajemy conajmniej 2 uchylenia prawdopodobne do terenu bombardowanego. Przykład: samolot bombarduje cel o wymiarach 200 × 200 m z wysokości 4000 m; przy szybkości 40 m/sek. prawdopodobieństwo trafienia wynosi 30%, a do trafienia celu potrzeba 4 bomb; przy szybkości 60 m/sek. prawdopodobieństwo spada 18%, a bomb trzeba 6.

Czy szybkość samolotu umożliwia bombardowanie z niskich wysokości? Bomby, a ściśle mówiąc zapalniki, nie działają z wysokości mniejszych niż 300—400 m, gdyż uzbrajanie następuje wskutek ruchu wirowego nadanego przez zagięcia brzechw, co nie może nastąpić np. przy locie koszącym,

przy którym bomba nie zdąży się uzbroić; zresztą upadek jej jest raczej poziomy, a nie prostopadły do ziemi, a jedynie uderzenie zapalnika o ziemię powoduje wybuch. Pomijając sprawę bomb i zapalników, którą na pewno wkrótce uda się pomyślnie załatwić, zastanówmy się, czy bombardowanie ze względu na bezpieczeństwo samolotu jest możliwe przy lotach bardzo niskich.

Przykład: bomba 12 kg zdolna jest uszkodzić samolot w odległości 400 m; zrzucona z wysokości 30 m będzie spadała:

$$t = \frac{24}{g} = \frac{2.30}{9.81} = 2{,}5 \text{ sek.}$$

H — wysokość lotu = 30 m, g = grawitacja = 9,81.

Otóż nawet samolot o szybkości równej 350 km, czyli 79 m na sek., zrobiłby w tym czasie około 200 m, czyli nie uszedłby skutkom własnego bombardowania. Widzimy więc, że szybkość nie rozwiązuje zagadnienia bombardowania z lotu koszącego. Można je zaryzykować z wysokości 80—100 m, ale pod warunkiem, że za mną nie leci następny samolot i że szybkość moja wynosi 350 km/g.

L. p.	Rodza samolotu	Szybkość w locie poz w km/g.	Szybkość lądowania w km/godz.	Przeznaczenie taktyczne
1	bomb. ciężki	200	80	bomb. nocne
2	bomb. średni	250	80	bomb. dzienne
3	bomb. lekki	300	90	bomb. dzienne
4	samolot do bombardowania pionowego	300	90	bombardow. dzienne małych przedmiotów
5	sam. szturmowy	300	90	niszczenie żywych celów na polu walki i bliskich tyłach

Zatem jedynie zapalnik o czasowym działaniu i wybuchający w każdym położeniu bomby z chwilą jej upadku może to zagadnienie rozwiązać.

Bombardowanie z lotu koszącego wejdzie do zadań lotnictwa szturmowego, dla których szybkość będzie pancerzem

chroniącym je przed ogniem przeciwlotniczych naziemnych karabinów maszynowych. Duża szybkość kątowa samolotu w stosunku do stanowisk karabinów maszynowych i artylerii przeciwlotniczej czyni go teoretycznie prawie niedosiągalnym, jeśli idzie lotem koszącym. Powyżej podaję wyciąg z bardzo ciekawej tabelki, zestawionej przez płka Kuźmińskiego, który dzieli samoloty na 5 grup, dając każdej odpowiednią szybkość poziomą i lądowania oraz przydzielając jej zadanie taktyczne.

Tabelka powyższa nie mówi, że ma być 5 typów bombowców, lecz daje orzech do zgryzienia konstruktorom, żeby połączyli wszystkie własności i żądania w postaci jednego lub dwóch samolotów skupiających powyższe wymogi (co do szybkości, gdyż to mnie w temacie interesuje).

Poniższa tabelka wykazuje, jak wpływa szybkość i wysokość samolotu na poziome oddalenie między punktem zrzucania a celem, czyli na t. zw. donośność.

Szybkość km/godz.	Wysokość w m.	Donośność w m.
180	1660	845
180	3320	1155
180	5300	1400
240	1660	1225
240	3320	1700
240	5300	2050
360	1660	1730
360	3320	2370
360	5300	2960

Na metody i sposób celowania szybkość samolotu zupełnie nie wpływa, wymaga jedynie szybszego reagowania. Szybkość samolotu bombowego przyczynia się wydatnie do jego obronności, przy czym czas, w którym może przyjść do walki, skraca i utrudnia przeciwnikowi możliwość wykonania poprzednio omówionego napadu jednocześnie z kilku stron. Szybkość zmniejsza prawdopodobieństwo, że lotnictwo myśliwskie będzie

mogło powstrzymać wyprawę bombową przed osiągnięciem celu. Przyjęto na ogół, że wyprawa taka będzie miała przewagę ognia i sił, zwłaszcza gdy nieprzyjaciel zastosuje metodę natarcia z góry małymi jednostkami. Szybkość oczywiście wpływa na zasięg dzisiejszych bombowców, a dosięga on liczby 1600 km, co nie jest ostatnim słowem konstruktorów i wzrośnie razem z szybkością na pewno, i to wkrótce.

Jeśli chodzi o typ samolotu bombowego, w ścieraniu się różnych teorii dwie się wyróżniają: jedna Douheta, który każe budować krążowniki powietrzne, druga Rougerona, który uważa, że najlepszym rozwiązaniem zagadnienia byłyby małe, szybkie, dwuosobowe samoloty bombowe.

O ile zgrupowanie według teorii Douheta będzie masą hałaśliwych, dużych samolotów, łatwych do zauważenia, powolnych i mało ruchliwych, o tyle druga teoria nie wytrzymuje krytyki.

Załoga musi wynosić conajmniej 3 ludzi, bo jeśli pilot prowadzi a obserwator (nawigator) bombarduje, to któż będzie bronił samolotu, nie mówiąc już o drugim pilocie czy radiotelegrafiście?

Jednym słowem bombowiec wymaga szybkości, zwrotności i dużej możliwości obserwacji ziemi.

Zgrupowanie bombowców szybkich i niezbyt przeciążonych bombami pójdzie w szykach luźnych i dopiero przed samym wyjściem na kurs bojowy zbierać się będzie w zgrupowania dla równomiernego pokrycia celu lub kolejnego nacierania na jego części. Douhet każe swym krążownikom toczyć walkę powietrzną, ba nawet jej poszukiwać, a przecież walka w powietrzu nie jest celem zasadniczym bombowca i raczej powinien jej unikać jako zła koniecznego, mogącego spowodować niewykonanie głównego zadania. I tu właśnie szybkość jedynie pozwoli mu uniknąć walki lub skrócić do minimum czas jej trwania.

Osiąganie olbrzymich pułapów dla bombowca nie powinno się odbywać pod hasłem „być albo nie być“, gdyż szybkość ze wzrostem pułapu szybko spada, nawet przy użyciu sprężarek, utrudnia pracę załodze, zmniejsza celność. Daje to oczywiście wiele korzyści, ale czy to się odbędzie na wysokości 5000, czy 8000 m, to korzyści te nie wzrosną przecież wprost

proporcjonalnie do każdego metra wysokości. Pancerzem bombowca będą w przyszłej wojnie szybkość i szyki luźne. Szybkość nie pozwoli myśliwcom nawiązać styczności z wyprawą, szyki luźne uchronią go od strat (a w każdym razie je zmniejszą), jakie mógłby ponieść od dział naziemnych, powietrznych armatek czy bomb czasowych.

Przy wykonywaniu zadań lotnictwa bombowego szybkość wywrze duży wpływ i usprawni ich wykonanie. Zdanie: „Bombardowanie w nocy znamionuje działanie pojedyńczymi samolotami w pewnych odstępach czasu“ wydaje się przesądem regulaminowym, podyktowanym jedynie trudnością lotu w nocy; zresztą noc nocy nie jest równa. Wiele nocy właśnie będzie się nadawało do lotów grupowych, nawet przy pogaszonych światłach pozycyjnych.

Latanie w pojedynkę ma wiele stron ujemnych, a mianowicie: 1) nie wszystkie samoloty dojdą do celu (choćby przez zbłądzenie), 2) cel nie zostanie pokryty jednostajnie bombami, 3) samolot, który źle naleciał, nie może powtórzyć nalotu, aby się nie zderzyć z następnym według rozkładu czasu, 4) zaskoczenie po nalocie pierwszego samolotu jest stracone, 5) lot w zgrupowaniu wyłącza czynnik osamotnienia poszczególnych załóg.

Kiedy już mowa o lataniu w nocy, nie od rzeczy będzie wspomnieć o nawigacji astronomicznej. „Latanie na gwiazdy“ na szybszym samolocie jest oczywiście trudniejsze, poniewaz obliczenia dla odszukania miejsca samolotu przez obserwację gwiazdy biegunowej i czasowej trwają 4—5 minut. W tym czasie samolot przeleci 20—25 km (przyjmując 300 km/g.). Mając jednak to o 25 km nieaktualne miejsce samolotu i kurs (niezmienny w czasie obliczeń) możemy przecież to miejsce odszukać, nawet dość dokładnie.

Wracając do wypraw bombardierskich trzeba zaznaczyć, że szybkość samolotu dodatnio wpłynie na jego obronność, gdyż skróci czas przebywania w zasięgu reflektorów i artylerii przeciwlotniczej oraz pozwoli na szybsze wyjście z niego.

Rozumie się, że wzrośnie zasięg bombardowania oraz możność nalotu z dowolnego kierunku (od tyłu). Każda załoga jednak musi być przygotowana na to, że wobec pogorszenia się warunków atmosferycznych będzie zmuszona wykonać zadanie samodzielnie.

Bombardowanie dzienne nie zmieni się wskutek szybkości samolotu, która daje korzyści uprzednio już omówione. Jedynie punkt wyjścia na kurs bojowy (bombardowania) należałoby odpowiednio odsunąć, aby załoga zdążyła wykonać czynności przygotowawcze i celowanie.

Regulamin lotnictwa nakazuje od chwili wyjścia na kurs bojowy aż do ukończenia bombardowania utrzymać szyk, kierunek, bombardować i bronić się w razie napadu samolotów nieprzyjacielskich, ale jak to zrobić w samolocie dwuosobowym? Tu szybkość samolotu przyjdzie z pomocą i każe nas pocieszyć, że na kursie bojowym najwyżej raz możemy być napadnięci, jeśli bomby zostaną zrzucone za pierwszym nalotem. Na szczęście nowe typy samolotów liniowych, które do bombardowania dziennego będą użyte, mają strzelca samolotowego, co daje załodze przynajmniej moralne poczucie względnego bezpieczeństwa.

Wywody o wpływie szybkości na wykonywanie zadań wcale nie każą się zadowalać szybkościami małymi, ale zdążają raczej do tego, aby:

1) samoloty przeznaczone np. do współpracy miały dużą rozpiętość szybkości,

2) aby przekonać konstruktorów, że szybkość nie jest alfą i omegą samolotu ani miarą jego doskonałości, jedynym miernikiem jest tu przeznaczenie samolotu. Zwiększanie szybkości bez potrzeby, kosztem innych koniecznych zalet samolotu jest szkodliwe.

Na zakończenie trzeba krytycznie popatrzeć na wyścig szybkości, zastanowić się, że przecież na tych przyszłych torpedach powietrznych latać będą tylko ludzie!

Por. Franciszek Kryszczuk.

ŹRÓDŁA.

1. Zasady strzelania powietrznego — skrypt kpt. Michowskiego.
2. Bombardowanie — skrypt kpt. Michowskiego.
3. Wojskowa awiacja — Smirnow.
4. Problem bombardowania lotniczego — P. L. nr 3/34 str. 104.
5. Warunki przeciwdziałania myśliwców szybkiemu lotnictwu bombardierskiemu — P. L. nr. 12/36 str. 598.
6. Uwagi o lotnictwie bombardującym — P. L. nr 1/37 str. 14.

Niemiecka eskadra rozpoznawcza.

W r. 1937 ukazała się w Niemczech nowa książka z cyklu „Służba w lotnictwie“ p. t. „Eskadra rozpoznawcza“, napisana przez płk. Krahmera (Die Aufklärungsstaffel), ze słowem wstępnym gen. lotn. Kaupischa, dowódcy II okręgu lotniczego w Berlinie. Książka ta, omawiająca organizację i wyszkolenie niemieckiej eskadry rozpoznawczej, powinna zainteresować zwłaszcza naszych lotników liniowych i towarzyszących.

Wstęp.

Regulamin niemiecki rozróżnia 3 rodzaje rozpoznania powietrznego: operacyjne, taktyczne i bojowe, odpowiadające naszemu regulaminowi (rozpoznanie dalekie, bliskie i bojowe). Osobny ustęp na wstępie książki określa widoczność przedmiotów rozpoznawanych z powietrza, i tak:

— pojedynczych ludzi leżących lub stojących można rozpoznać jeszcze z 800 m wysokości,

— ludzi biegnących do 1200 m wysokości,

— poszczególni jeźdźcy są jeszcze dobrze widoczni z 1500 m wysokości,

— działa na pozycji na otwartym polu można rozpoznać z 2000 m wysokości,

— kolumny wojska na drogach można rozpoznać przy dobrym oświetleniu, jeszcze z wysokości 4000 m,

— samochody w sprzyjających okolicznościach są widoczne do 4000 m wysokości.

Dane te są przeciętne, zależnie od warunków atmosferycznych, terenu i oświetlenia.

I. Organizacja eskadry rozpoznawczej.

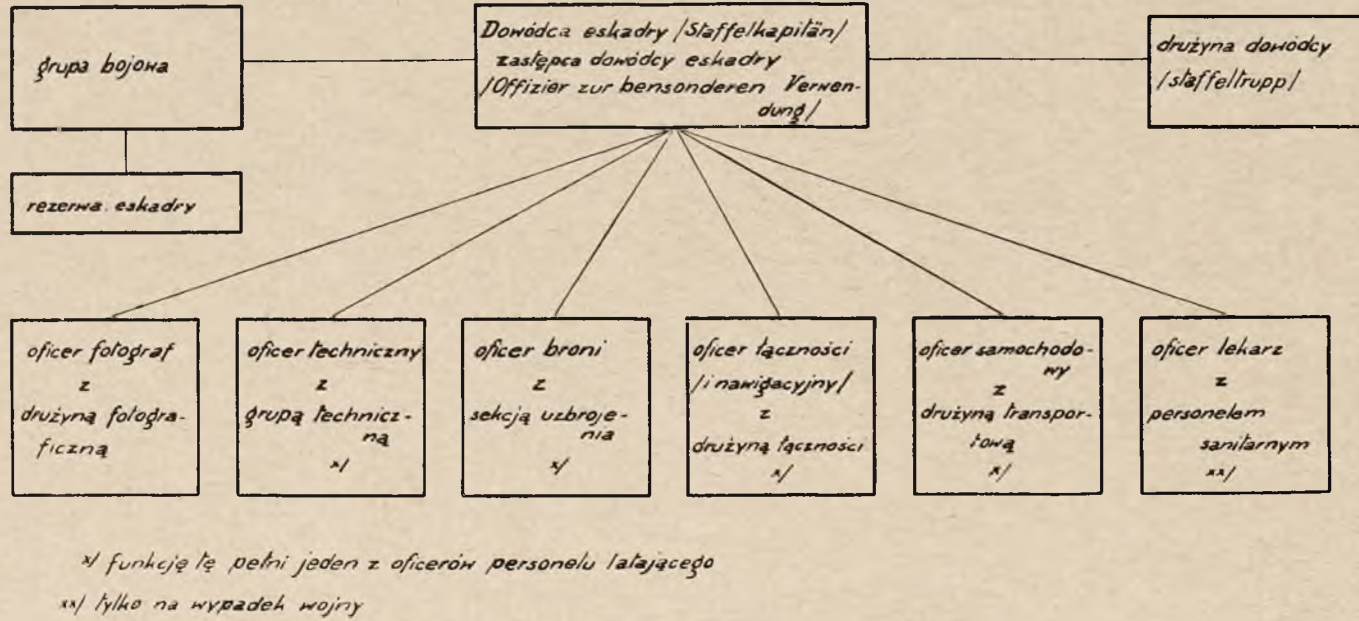
Zasadniczą jednostką lotnictwa rozpoznawczego jest eskadra, w przeciwieństwie do lotnictwa bombowego i myśliwskiego, gdzie jednostką podstawową jest dywizjon. Tylko na najwyższych szczeblach przewiduje się podczas wojny możliwość związków dywizjonowych lotnictwa rozpoznawczego. Podczas pokoju wszystkie eskadry rozpoznawcze są dla celów szkoleniowych i administracyjnych połączone w samodzielne dywizjony.

Celem dowódców dywizjonów jest tak wyszkolić eskadry, aby na wypadek wojny były zdolne do samodzielnej pracy, bez jakichkolwiek przeorganizowań. Wskutek tego jest konieczne, aby eskadry rozpoznawcze były wyposażone podczas pokoju w personel i sprzęt potrzebny w razie wojny. Eskadry rozpoznawcze dzielą się na eskadry rozpoznania dalekiego „F“ i eskadry rozpoznania bliskiego i bojowego „H“. Eskadry „F“ będą przydzielone najwyższym dowództwom, dowódcom armii i dla rozpoznań dowódcy lotnictwa w polu. Eskadry „H“ z rozpoczęciem wojny zostaną przydzielone zasadniczo dowódcom korpusów.

Organizacja i wyposażenie eskadr „F“ i „H“ jest tylko w drobnych szczegółach różna, organizację przedstawia rycina 1.

1. Dowódca eskadry.

Dowódca eskadry w stopniu kapitana lub majora jest odpowiedzialny za to, żeby eskadra już podczas pokoju w każdej chwili była gotowa do działań wojennych. Dlatego eskadra nie szkoli rekrutów. Personel eskadry fachowy złożony jest z ochotników, obowiązanych do 4½ letniej służby, zawodowy personel latający obowiązany do 12-letniej służby otrzymuje eskadra wyszkolony w szkole pilotów. Obowiązkiem dowódcy eskadry jest wyszkolenie podległego personelu. Wyszkolenie opiera się na planie szkolenia, który układa dowódca eskadry w myśl wytycznych i rozkazów dowódcy dywizjonu. Dowódca eskadry musi znać wszystkich ludzi w eskadrze, interesować się ich sprawami rodzinnymi, znać ich słabe i dobre strony.



Ryc. 1. Organizacja eskadry.

Wskazane jest prowadzenie przez dowódcę notesu ze spisem podległego personelu, według poniższego wzoru.

Nazwisko i imię	Stopień wojskowy	Fotografia	Wcielony do wojska i eskadry	Specjalność wojskowa	Zawód cywilny stosunki rodzinne	Data i miejsce urodzenia	Kary	Uwagi (opinia)

Podobne notesy prowadzą oficerowie funkcyjni eskadry w stosunku do podległego im personelu.

Raz w tygodniu dowódca eskadry prowadzi osobiście dla całej eskadry wykład-pogadankę: o szpiegostwie, sabotażu, bieżących wiadomościach politycznych itp. Obecni na wykładzie składają swe podpisy na osobnej liście. W tych godzinach dowódca eskadry podaje ważniejsze wypadki, które zaszły w eskadrze w ciągu tygodnia, dokładnie je omawiając. Tak samo, omawia przewinienia i kary dla ostrzeżenia całej eskadry. Na pogadankach tych za pomocą pytań i odpowiedzi zmusza do uwagi i myślenia.

Szkolenie oficerów należy przede wszystkim do dowódcy dywizjonu (Gruppenkommandeur), lecz to nie zwalnia dowódcy eskadry od dalszego szkolenia podległych oficerów pod względem wojskowym, taktycznym i ogólnym. Prócz opanowania zasad taktyki i szybkiej, jasnej myśli w każdym narzuconym położeniu oficer młodszy eskadry powinien znać organizację i wyposażenie własnych 3 rodzajów wojska (lądowe, powietrzne i marynarka) jak też państw sąsiednich, a szczególnie ich typy samolotów i działanie artylerii przeciwlotniczej. Aby młodym oficerom dać możność wejścia w życie i potrzeby eskadry i nabrania praktyki potrzebnej w późniejszym dowodzeniu, należy im dawać różne funkcje, jak zastępcy oficera technicznego, samochodowego, fotograficznego, łączności, oficera gospodarczego eskadry, gazowego, bibliotekarza itp.

*

*　　*

2. Zastępca dowódcy eskadry—oficer do szczególnych zleceń.

Jest nim w zasadzie najstarszy służbą oficer po dowódcy eskadry. Dla odciążenia w pracy dowódcy oficer ten zajmuje się wszelkimi sprawami kancelaryjnymi, sprawami mobilizacyjnymi eskadry i załatwianiem pism tajnych. Musi znać wszelkie sprawy bieżące eskadry. Za sprawy jednak przez niego załatwiane odpowiedzialny jest dowódca eskadry. Dowódca eskadry odciążony od prac kancelaryjnych może się zająć szkoleniem i dowodzeniem. Zastępca dowódcy jest doradcą młodszych oficerów w sprawach służbowych i pozasłużbowych. Jemu podlega bezpośrednio drużyna dowódcy w składzie: sierżant-szef, 2 pisarzy, podoficer mundurowy, podoficer rachunkowy, podoficer kuchenny(podczas pokoju odkomenderowany do kuchni portowej, idzie z eskadrą na manewry wraz z kuchnią polową), podoficer kwaterunkowy, podoficer broni i sprzętu przeciwgazowego (przydzielony do sekcji uzbrojenia eskadry). Podoficerowie funkcyjni drużyny dowódcy przechodzą kilkumiesięczne przeszkolenie i praktykę w dowództwie dywizjonu i komendzie portu lotniczego. Podczas wojny do eskadry zostaje przydzielony urzędnik wojskowy płatnik, który podczas pokoju znajduje się w kwatermistrzostwie portu lotniczego.

3. Oficer fotograficzny.

Bardzo duży nacisk położony jest na dział fotograficzny i jego znaczenie. Oficer fotografii (specjalista) jest odpowiedzialny za całokształt prac fotograficznych, ważne zdjęcia opracowuje osobiście. Jest doradcą dowódcy eskadry we wszelkich zagadnieniach fotografii. Troszczy się o instalację i zabudowanie aparatów fotograficznych na samolotach i szkoli obserwatorów w technice wykonywania zdjęć, pracy laboratoryjnej i wykorzystaniu zdjęć. Szkoli prócz tego obserwatorów rezerwy powołanych na ćwiczenia do eskadry. Na zastępcę oficera fotografa przydziela dowódca eskadry jednego obserwatora. Wskazane jest przeszkolenie zastępcy oficera fotografa dla pogłębienia wiadomości na kursie fotograficznym w szkole fotolotniczej.

Oficerowi fotografowi podlega drużyna fotograficzna, składająca się z dowódcy drużyny, sierżanta specjalisty i sekcyj: fotograficznej, opisowej, sprzętowej i działu map. Każdą sekcją kieruje podoficer specjalista. W opisywaniu zdjęć i składaniu zespołu z sekcją opisową współpracuje obserwator.

Rozdział fotograficzny mieści dokładne wskazówki co do czasu opracowywania zdjęć, wykonywania zespołów, składania zespołów, pracy opisowej, posługiwania się stereoskopem itp.

4. Oficer techniczny.

Oficer techniczny, jeden ze starszych oficerów pilotów eskadry, nadzoruje służbę techniczną eskadry. Przez indywidualną naukę i studia musi się znać na pracy technicznej, tak żeby nie był w tych sprawach zależny od szefa mechanika. Dlatego więc na technicznego oficera należy wyznaczyć uzdolnionego oficera, mającego techniczne zamiłowanie. Dowódca eskadry wyznacza zastępcę oficera technicznego, aby w razie odejścia oficera technicznego był przygotowany do pracy zastępca.

Oficer techniczny jest odpowiedzialny przed dowódcą eskadry za sprawne działanie służby technicznej, przygotowanie samolotów do lotu, przeprowadzanie nakazanych napraw przy samolotach, magazyn techniczny i konserwację sprzętu, wyszkolenie personelu technicznego, szkolenie pilotów, a w razie potrzeby za szkolenie obserwatorów na pilotów.

Szkolenie personelu technicznego obejmuje następujące ważniejsze przedmioty: budowa samolotów, silniki, materiały pędne, nowości techniczne, uszkodzenia i naprawa sprzętu, kontrola i próby sprzętu lotniczego, spadochrony i konserwacja, służba startowa, hangary, postępowanie przy lądowaniach przymusowych, transport samolotów, zabezpieczenie przed wypadkami, pierwsza pomoc w nieszczęśliwych wypadkach, sprzęt przeciwpożarowy i przepisy przeciwpożarowe.

Każda praca techniczna musi być przeprowadzona energicznie wojskowo. Każdy z personelu technicznego musi stale pamiętać, że jest żołnierzem.

Każdy samolot ma swoją obsługę. Nad obsługą 3 samolotów ma nadzór starszy mechanik podoficer. Raz w tygodniu

oficer techniczny przeprowadza kontrolę techniczną w obecności obsługi samolotów i pilotów, którzy mogą być pociągani do technicznej pracy przy samolotach w ramach możliwości. Co 2—3 tygodnie przeprowadza kontrolę sprzętu i narzędzi.

Zasadą jest oddawać do parku te naprawy, które podczas wojny w zakresie eskadry nie będą przeprowadzane. W razie oddania samolotu do naprawy parkowej wskazane jest, jeśli służba na tym nie ucierpi, odkomenderować do parku obsługę tego samolotu, dla praktyki przy naprawie samolotu.

Oficerowi technicznemu podlegają organa przedstawione na rycinie 2.

Werkmistrz prócz nadzoru nad podległym personelem prowadzi kancelarię techniczną.

Podoficerowi mechanikowi hangarowemu podlega: sprzęt hangarowy i sprzęt do obsługi samolotów, kontrola samolotów przeznaczonych do lotów, nadzór nad personelem obsługi samolotów i podział pracy, porządek w hangarze, wyznaczanie dyżuru hangarowego.

Do grupy rzemieślniczej należą:
ślusarz-mechanik silnikowy, blacharz, ślusarz-metalowiec-spawacz, stolarz, malarz, rymarz (naprawa części skórzanych i płóciennych) mechanik precyzyjny i elektromechanik.

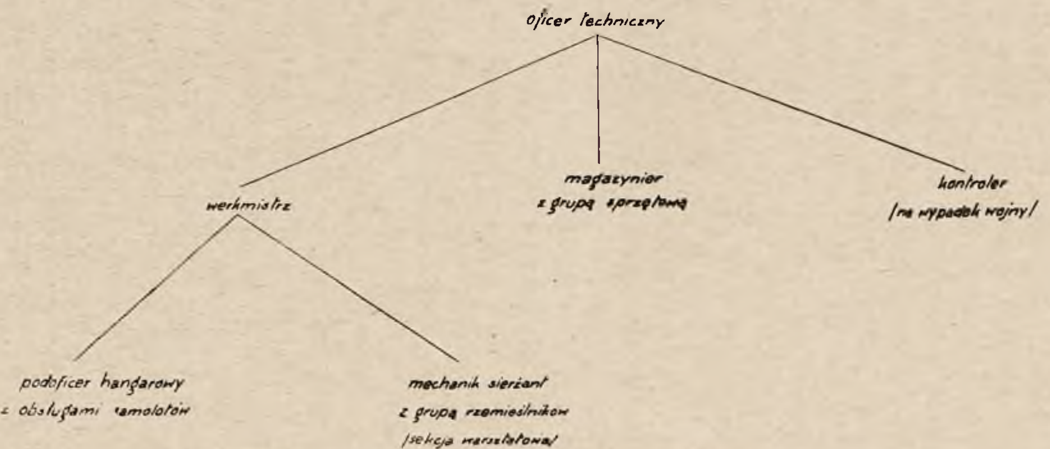
Magazynier ma 11-miesięczne wyszkolenie w składnicy lotniczej i 1 miesiąc praktyki w głównym magazynie amunicji lotniczej.

Podlega mu materiał zapasowy do płatowców i silników, narzędzia, warsztat eskadrowy, zapasowy sprzęt fotograficzny i łączności. Podporządkowana mu jest obsługa spadochronów i brygada materiałów pędnych i smarów (Der Tankwart).

Do obowiązków kontrolera (w polu) należy kontrola silników, płatowców, śmigieł, spadochronów, przyrządów pokładowych i pomocniczych.

5. Oficer broni.

Oficerem broni eskadry jest jeden z oficerów (obserwator lub pilot) wyznaczony przez dowódcę eskadry. Odpowiedzialny on jest za sprzęt uzbrojenia i bombowy eskadry. Pilnuje wyliczania się z amunicji i zapotrzebowania nowej. Podlega



Ryc. 2. Organa oficera technicznego eskadry.

mu szkolenie strzeleckie i bombardierskie eskadry. Nadzoruje drobne naprawy broni i sprzętu uzbrojenia w eskadrze w takim zakresie, w jakim będą przeprowadzane te naprawy podczas wojny w polu.

Do pomocy ma majstra rusznikarza, dowódcę sekcji uzbrojenia, składającej się z brygady rusznikarzy i brygady sprzętu bombowego i amunicji bombowej. Dowódca sekcji przeprowadza co 2 tygodnie przegląd broni złożonej w magazynie i nadzoruje, czy broń naziemna w posiadaniu personelu eskadry jest należycie utrzymywana. Co roku przed rozpoczęciem okresu szkolenia strzeleckiego przeprowadza przestrzeliwanie broni. Brygada rusznikarzy (Die Waffenwarte) przeprowadza drobne naprawy broni i sprzętu, montuje karabiny maszynowe na samolotach, przeprowadza synchronizację karabinów maszynowych itd.

W zakres pracy brygady sprzętu bombowego i amunicji bombowej wchodzi konserwacja, wbudowywanie wyrzutników bombowych, próby działania wyrzutników, przechowywanie bomb ćwiczebnych i zapasu mobilizacyjnego. Pomiędzy oficerem broni a oficerem technicznym konieczna jest stała współpraca.

6. Oficer łączności.

Jeden z obserwatorów wyznaczony jest jako oficer łączności eskadry. Gdy stan liczebny oficerów nie jest pełny, jest zarazem oficerem nawigacyjnym. Oficer łączności przechodzi kurs łączności w szkole łączności lotnictwa. Dla dalszego doskonalenia się współpracuje stale z oficerem łączności portu lotniczego (oficer łączności lotnictwa).

Do szkolenia personelu łączności i personelu latającego używa sprzętu szkolnego łączności portu lotniczego.

Co 4 tygodnie przeprowadza egzamin Morse'a personelu eskadry, z którego wyników sporządza wykres graficzny i wywiesza go w sali łączności eskadry. Zastępcą jego jest jeden z młodszych obserwatorów eskadry.

Do obowiązków oficera nawigacyjnego należy szkolenie personelu latającego eskadry w zakresie aeronawigacji i nadzór nad sprzętem nawigacyjnym. W eskadrach rozpoznawczych „F" konieczny jest osobny oficer nawigacyjny.

Oficerowi łączności podlega personel łączności eskadry: szef radiomechanik i dowódca drużyny łączności, złożonej z 2 sekcji: radiotelegraficznej i telefonicznej. Dowódca sekcji radiotelegraficznej jest zarazem kierowcą samochodu radiowego. Sekcja radiowa dzieli się na: obsługę radiostacji odbiorczej, obsługę nadajnika radiowego, kierowcę samochodu radiowego, personel pomocniczy i gońca.

Sekcja telefoniczna składa się z dowódcy, oraz personelu pomocniczego wraz ze sprzętem i przydzielonym samochodem.

Personel łączności jest przydzielony eskadrze z oddziału zapasowego łączności lotnictwa, po 18 miesięcznym szkoleniu (rekruckim i fachowym).

7. Oficer samochodowy.

Eskadra rozpoznawcza jest zmotoryzowana. Jeden z oficerów personelu latającego eskadry jest oficerem samochodowym i ma nadzór nad taborem samochodowym wraz z odnośnym personelem. Oficer samochodowy musi mieć niezbędne wiadomości techniczne z obsługi samochodów.

Dwa razy w miesiącu odbywają się przeglądy samochodów przez technicznego urzędnika do spraw samochodowych portu lotniczego. Kierowcy samochodowi przed przybyciem do eskadry przechodzą wyszkolenie samochodowe w szkole kierowców samochodowych lotnictwa lub na kursach samochodowych w oddziałach zapasowych lotnictwa. Na tym podstawowym wyszkoleniu oficer samochodowy musi oprzeć całe dalsze wyszkolenie w eskadrze aż do doskonałości w prowadzeniu i obsłudze wozów. Szkolenie praktyczne polega na jeździe na wszystkich typach samochodów eskadry, jeździe w kolumnie i w terenie.

Nauka teoretyczna obejmuje: silnik 4- i 2-taktowy, silnik Diesla, przepisy ruchu samochodowego, pomoc w nieszczęśliwych wypadkach itd.

Każdy kierowca jest odpowiedzialny za przydzielony samochód i tylko na nim jeździ. Żadna jazda nie może się odbyć bez pisemnego rozkazu jazdy, podpisanego przez oficera samochodowego. Prócz kierowcy może samochodem kierować — dowódca eskadry, zastępca dowódcy eskadry, oficer samocho-

dowy i podoficer samochodowy eskadry, jednak w każdym wypadku kierowca musi być na samochodzie przy prowadzącym.

Oficerowi samochodowemu podlega podoficer samochodowy i podoficer garażowy (zarządzający sprzętem samochodowym). Podoficer samochodowy jest wybrany z personelu samochodowego eskadry i przeszkolony na 6-miesięcznym kursie specjalnym. Podoficer ten kieruje całą służbą samochodową w eskadrze.

Podoficer garażowy (Hallenunteroffizier) dba o garaż eskadry, porządek w nim, nadzoruje prace i obsługę samochodów przez kierowców. Jemu podlegają te samochody, do których przejściowo nie jest wyznaczony kierowca.

Odpowiedzialność za przepisowe i celowe użycie samochodów ponosi dowódca eskadry.

Według fotografii w omawianej książce eskadra ma [1]):

1 motocykl

5 samochodów osobowych (z tego 1 kryty)

1 ciągnik?

12 samochodów ciężarowych i półciężarowych,

3 przyczepki samochodowe,

razem 22 pojazdy.

8. Oficer lekarz eskadry.

Zostaje przydzielony w razie wojny wraz z personelem sanitarnym. Podczas pokoju jest tylko lekarz wojskowy portu lotniczego (Sanitätsoffizier des Fliegerhorstes).

9. Grupa bojowa.

Składa się z 9 pilotów, 9 obserwatorów i 9 samolotów bojowych. Piloci i obserwatorzy prócz swych czynności zasadniczych mają inne funkcje, dodatkowe w eskadrze; oficerowie kierują poszczególnymi grupami specjalistów, podoficerowie są używani jako instruktorzy lub do innych czynności służbowych w eskadrze.

---

[1]) Przypuszczalnie na fotografii znajduje się tylko część taboru eskadry. Silne wyposażenie eskadry w personel i materiał zdaje się wskazywać że eskadra rozpoznawcza ma tabor składający się z 35—45 pojazdów. (Uwaga Redakcji).

10. Rezerwa eskadrowa.

Składa się z 3 pilotów, 3 obserwatorów i 3 samolotów bojowych, w razie potrzeby uzupełnia grupę bojową. Rezerwa eskadry może służyć do dalszego doskonalenia pilotów i do szkolenia w pilotażu obserwatorów na samolotach otrzymanych dodatkowo.

II. WYSZKOLENIE ESKADRY ROZPOZNAWCZEJ.

Zarządzenia i rozkazy dowódcy dywizjonu określają, które działy szkolenia przeprowadza się na szczeblu dywizjonu, a które eskadry. Dowódca eskadry na podstawie wytycznych opracowuje plan szkolenia, według którego sporządza się tygodniowe i dzienne rozkłady zajęć szkoleniowych w eskadrze. W planach szkoleniowych będą nieuniknione pewne odchylenia w zależności od pogody. Na loty należy zasadniczo przeznaczać 4 dni w tygodniu, pozostałe 2 dni poświęcić na przegląd samolotów, naprawy i przygotowanie do następnych lotów. Bardzo ważny jest wojskowy wygląd eskadry. W tym celu należy dostateczny czas przeznaczyć na musztrę, w której bierze udział cała eskadra nie wyłączając pisarzy, personelu latającego itd.

1. Szkolenie lotnicze.

a) Pilot.

Pilot po przyjściu ze szkoły do eskadry nie jest jeszcze pilotem w znaczeniu wojskowym. W eskadrze przechodzi dalsze szkolenie aż do lotów w każdej pogodzie. Pamiętać należy, iż latanie, nawet bardzo dobre, nie jest celem, ale środkiem do celu. W dalszym ciągu należy zwracać szczególną uwagę na jak największą punktualność w powietrzu. Lotnik rozpoznawczy, który w oznaczonym czasie nie jest nad nieprzyjacielem, nie może wypełnić całkowicie swego zadania.

*

*   *

b) Obserwator.

Oficer obserwator jest dowódcą samolotu. Wyjątkowo może być użyty pomocnik obserwatora (Hilfsbeobachter) starszy, doświadczony podoficer, do określonych zadań obserwatorskich. Potrzebne wiadomości i wyszkolenie nabywa obserwator w szkole albo jako obserwator eskadr „H", albo jako obserwator dalekiego rozpoznania. Obserwator musi się dobrze orientować, nawigować, obsługiwać sprzęt łączności i pokładowy aparat fotograficzny, bombardować i być dobrym strzelcem. Tylko wtedy może wykonywać zadania, gdy jest wyszkolony taktycznie. Wszystkie ćwiczenia oddziałów ziemnych należy w eskadrze wykorzystywać, aby dać obserwatorowi sposobność do szkolenia się. Jako dowódca załogi musi się znać na pilotażu i dlatego każdy obserwator, jeśli przedtem nie był pilotem, szkoli się jako pilot w eskadrze albo przy dywizjonie. Eskadry mają do tego potrzebną ilość samolotów szkolnych.

c) Strzelec samolotowy.

W zasadzie do rozpoznania używa się samolotów dwumiejscowych. Jeśli w użyciu są 3-miejscowe, to trzecim członkiem załogi jest strzelec samolotowy. Obsługuje on 2 stanowiska karabinów maszynowych i pełni funkcję radiotelegrafisty podkładowego. Szkolenie w eskadrze strzelców samolotowych należy przeprowadzać gruntownie.

d) Szkolenie załóg.

Od współpracy i wyszkolenia załóg zależy wynik zadania. Pilot musi obserwatorowi pomagać w nawigacji. Tylko w tym wypadku obserwator może wykonywać właściwe zadanie, gdy jest odciążony od zwracania uwagi na lot. Walk powietrznych należy unikać, ze względu na właściwy cel lotu bojowego. Załoga samolotu przyjmuje walkę w wypadku napadnięcia przez myśliwca nieprzyjacielskiego. Dlatego nie należy zaniedbywać ćwiczeń walki powietrznej. Załoga musi być wyszkolona także w rzucaniu i podchwytywaniu meldunków. Przy lądowaniach przymusowych obserwator musi pomagać pilotowi, nie mogą mu być więc obce wiadomości techniczne. W szkoleniu należy

wykonywać każdy lot na zadanie na podstawie założenia taktycznego; w locie tym dawać jak najwięcej zadań różnorodnych, jak np. podczas lotu na fotografię dodawać łączność przez radio i zrzucanie meldunków. Od obserwatora należy wymagać podczas lotu i po locie meldunków właściwych i jasnych.

Po ukończonych lotach dowódca eskadry wobec całego personelu latającego omawia wszystkie zadania i ich wykonanie. Zasadą jest wykonywanie każdego lotu na samolocie uzbrojonym i wyposażonym w całkowity sprzęt bojowy, aby załoga była przyzwyczajona do pracy w normalnych warunkach wojennych.

Loty należy wykonywać stale na przepisowej wysokości bojowej. Loty bez przystosowania się do warunków bojowych (obciążenie, wysokość itp.) ułatwiają załodze zadanie, w następstwie czego w razie wojny będą zachodziły większe straty wskutek nieopanowania trudności już podczas pokoju.

e) Współpraca z artylerią.

Szkolenie we współpracy z artylerią odbywa się na polu petard i podczas strzelania ostrego artylerii. Lotnik do współpracy z artylerią musi się przyzwyczaić i opanować obserwację celu i wyniki ognia z nad własnych linii, na wojnie bowiem tylko ten sposób obserwacji będzie używany i możliwy. Obserwator musi znać się na sprzęcie artyleryjskim, czasie przelotu pocisków, wysokości toru i rozrzucie. Osobiste omówienie strzelania obserwatora z dowódcą baterii da dobre wyniki.

Zadania lotnika artylerii podobne jak w naszym regulaminie. Pozycji baterii własnej obserwator nie musi znać. Ten rozdział książki omawia jeden ze sposobów wstrzeliwania za pomocą tarczy zegara wykreślonej na arkuszu celuloidowym; tarcza podzielona liniami od poszczególnych cyfr — godzin przez środek. Przykłada się ją do mapy, a cyfra 12 wskazuje północ.

Autor odsyła do bliższych szczegółów współpracy z artylerią do osobnej instrukcji.

*

*   *

f) Loty nocne.

Załogi eskadr rozpoznawczych muszą opanować loty nocne, często używane podczas wojny, zwłaszcza loty przed świtem i po nastaniu zmroku. Także w użyciu bomb oświetlających obserwator musi być wyszkolony.

g) Loty w szykach.

W zasadzie samolot rozpoznawczy lata pojedynczo. Jednakże na wojnie położenie będzie dość często wymagało lotów w szykach eskadrowych i kluczu. Loty w szykach konieczne są prócz tego na defiladach i do osiągnięcia karności powietrznej eskadry.

Eskadra w powietrzu składa się z 3 kluczy (Kette) po 3 samoloty.

Stosuje się następujące szyki:

— eskadra w strzale kluczy (Staffelkeil),
— eskadra w kolumnie kluczy (Staffelkolonne),
— eskadra w schodach kluczy w prawo(lewo),
— eskadra w strzale (Staffelwinkel).

Ugrupowanie samolotów w szyku jest następujące:

— odstęp — na szerokość samolotu,
— odległość — na ¾ długości samolotu,
— ustopniowanie — na ¼ wysokości samolotu.

Ugrupowanie kluczy w eskadrze może być zwarte lub otwarte. W drugim wypadku odległości, odstępy i ustopniowanie między kluczami zwiększa się czterokrotnie, w stosunku do ugrupowania zwartego, w którym klucze idą jeden od drugiego jak samolot od samolotu.

W lotach bojowych odstępy, odległości i ustopniowanie można zmieniać zależnie od potrzeby.

Zasadą jest lecieć w takim szyku, aby działanie broni maszynowej własnej było jak najwięcej wydatne. Eskadra w strzale używana jest tylko na ćwiczeniach pokojowych, zwłaszcza defiladach.

Lotów w związkach dywizjonowych nie stosuje się. Przy defiladach powietrznych dywizjon leci w kolumnie eskadr, eskadry w strzale.

Rozkazodawstwo w powietrzu w lotach grupowych za pomocą znaków umówionych, kołysanie z jednego skrzydła na drugie, sygnały świetlne lub dymne i rozkazy przez radiotelefon.

Mimo że piloci w szkole są wyszkoleni w lotach grupowych, ciągłość szkolenia w eskadrze w tych lotach należy utrzymywać.

h) **Aeronawigacja.**

Ważnym przedmiotem szkolenia jest nawigacja. Rozróżnia się nawigację obserwowaną (według mapy), przez radio, nawigację meteorologiczną i astronomiczną. Tej ostatniej używa się tylko w lotnictwie morskim.

Nawigacja obserwowana jest najpotrzebniejsza dla lotnika rozpoznawczego. Kolejno przechodzi się do nawigacji bez widoczności ziemi, przy pomocy busoli i przyrządów pokładowych (Koppelnavigation). Gdy samoloty są wyposażone w sprzęt radiogoniometryczny, należy takie loty przerabiać. Liczyć się należy podczas wojny z przeszkodami radiowymi wywołanymi umyślnie przez nieprzyjaciela, dlatego też ten rodzaj nawigacji służy tylko jako pomocniczy przy lotach bez widoczności ziemi.

Nawigacji meteorologicznej używa się przede wszystkim przy lotach dalekich. Zależy ona od dobrze działającej służby meteorologicznej i jest uzupełnieniem nawigacji bez widoczności ziemi. Szkolenie aeronawigacyjne w eskadrze przeprowadza oficer nawigacyjny, który przeszedł specjalny kurs.

i) **Geografia i znajomość map.**

Personel latający musi znać dokładnie geografię fizyczną własnego kraju. Zwłaszcza konieczna jest znajomość gór i wyniosłości terenowych. Uczyć także należy znajomości geografii krajów sąsiednich. W lotnictwie są używane następujące mapy: w podziałce 1 : 100.000 — przy rozpoznaniu bliskim, bojowym i przy współpracy z artylerią. Przy rozpoznaniu bojowym i współpracy z artylerią zajdzie niekiedy potrzeba używania planów 1 : 25.000

w podziałce 1 : 300.000 — albo 1 : 500.000 — przy rozpoznaniu bliskim i dalekim.

w podziałce 1 : 1.00.000 — (rzut Merkatora) — jako mapy przeglądowej i do goniometrii.

k) Służba meteorologiczna.

Latanie w każdej pogodzie zmusza personel latający do gruntownej znajomości służby meteorologicznej. Szkolenie przeprowadza na szczeblu dywizjonu meteorolog portu lotniczego. Obserwator lub pilot przed każdym lotem jest zasadniczo zobowiązany zasięgnąć osobiście porady meteorologicznej na stacji meteorologicznej portu. Prócz ustnego wyjaśnienia otrzymuje on komunikat pisemny. Podczas dalszych i dłuższych lotów obserwator w oznaczonym czasie lub z oznaczonego uprzednio terenu nadaje (przez radio) meldunek do eskadry o stanie pogody w tym rejonie, a z eskadry przesyła się te meldunki do stacji meteorologicznej portu. Meldunki te służą jako wartościowe uzupełnienia do dalszego określania stanu pogody. Po każdym locie załoga składa ogólny meldunek o stanie pogody na trasie lotu, który się natychmiast odsyła do wykorzystania przez stację meteorologiczną portu lotniczego.

2. Strzelanie lotnicze.

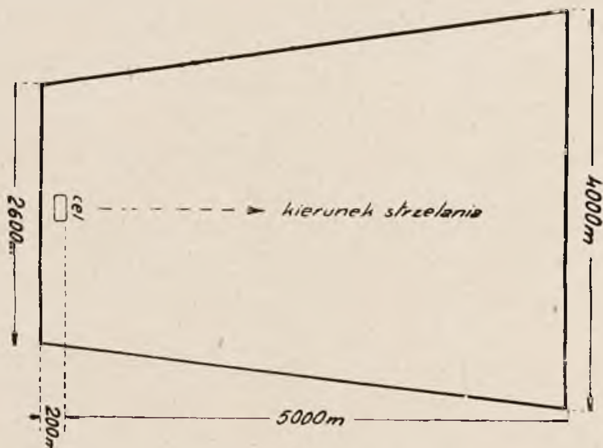
Na wstępie położony jest duży nacisk na wyszkolenie strzeleckie personelu latającego z broni pokładowej. Szkoleniem kieruje oficer broni eskadry.

a) Przepisy bezpieczeństwa i strzelnica do strzelań powietrznych.

Oficer broni eskadry jako prowadzący strzelanie ma zabezpieczoną łączność telefoniczną z oficerem bezpieczeństwa i obsługą tarcz na strzelnicy (poligonie). Oficer bezpieczeństwa jest odpowiedzialny za zabezpieczenie strzelnicy przed wypadkami. Gdy nie ma osobnego oficera lub zastępcy oficera wyznaczonego do nadzorowania służby tarczowych, obowiązki te obejmuje oficer bezpieczeństwa. Poza tym przepisy bezpie-

czeństwa podobne jak u nas. Szczegółowo są określone przepisy co do holowania rękawa; na samolocie holującym rękaw musi być oficer lub zastępca oficera (Portepeeunteroffizier).

Strefa niebezpieczeństwa poligonu na terenie równym jest określona na rycinie 3.



Ryc. 3. Strefa niebezpieczeństwa poligonu.

Mniejsze wymiary strefy niebezpiecznej można wyznaczać, gdy teren od celu w kierunku strzału się podnosi, albo znajduje się las wysokopienny przed celem i z boków celu. Strzelanie do rękawa można przeprowadzać tylko na specjalnych poligonach lotniczych.

b) Warunki strzeleckie.

Strzelanie z powietrza musi być poprzedzane strzelaniem naziemnym, z karabina maszynowego fotograficznego, zwłaszcza przy współudziale lotnictwa myśliwskiego, strzelaniem do rzutek itd. W szkołach pilotów i obserwatorów szkolący się personel latający przeprowadza strzelania II klasy. W eskadrze strzelanie I klasy.

Warunki strzelań pilota I klasy.

3 strzelania naziemne do celów stałych z odległości 25 m, z użyciem celownika lotniczego, na czas.

2 strzelania naziemne do celów ruchomych z odległości 25 m, z użyciem celownika lotniczego na czas. (Szczegóły opuszczone).

Strzelanie bojowe klucza do celów naziemnych.

Nr	Cel ćwiczenia	Ilość strzałów	Tarcza	Ilość nalotów	Warunek
1.	objąć szeroko rozstawione pojedyńcze cele	3 × 200	bateria na stanowisku 3 tarcze 2×2 m 18 figur przy działach	4	dla całego klucza 50 trafnych
2.	objąć wąski długi cel	3 × 200	kompania w kol. marsz. ze zwiększoną głębokością przed lotnikiem	4	razem 60 trafnych

Strzelanie pojedynczego samolotu do celu naziemnego stałego.

Nr	Rodzaj celu	Ilość nb.	Ilość nalot.	Wysokość lotu ognia		Ilość pocisk. w celu minim.	Uwaga
				przy rozpocz.	przy zakończ.		
1.	Tarcza 3 × 3 m	50	5	150	20	3	kąt nalotu do 25°
2.	Tarcza 3 × 3 m	50	5	150	20	5	
3.	Tarcza 3 × 3 m	50	3	150	20	10	
4.	3 makiety - balony obs. razem	50	3	150	25	1	
5.	3 makiety - balony obs. razem	50	3	150	25	2	
6.	3 makiety - balony obs. razem	50	3	150	25	3	
7.	Tarcza 2 × 2 m	50	5	150	20	7	
8.	Tarcza 2 × 2 m	50	3	150	20	8	
9.	3 balony obs. razem	50	1	150	25	1	
10.	3 balony obs. 10 m odstęp	50	5	150	25	2	
11.	3 balony obs. 10 m odstęp	50	3	150	25	2	
12.	3 balony obs. 10 m odstęp	50	3	150	25	3	
13.	3 balony obs. razem	50	1	150	25	2	
14.	1 balon obs.	50	1	150	25	1	

6 strzelań, ilość nalotów 2—5, strzałów 2 × 50, warunki 4—5 trafnych. (Szczegóły opuszczone).

Warunki strzelań obserwatora I klasy.

2 strzelania naziemne ze stałego stanowiska do celu stałego
1 „ „ „ „ „ „ „ ruchomego
1 „ „ z ruchomego „ „ „ stałego
2 „ „ „ „ „ „ ruchomego

Odległości strzelań 25 m. (Szczegóły opuszczone).

Strzelanie z powietrza do tarczy stałej.

Nr	Wys. lotu	Odległ. horyzontalna	Ilość strzałów	Rodzaj celu	Wykonanie	Warunek	Ilość nalotów
1.	ze 100 do 30 m lot ślizg.	200	100	Tarcza 3 × 3 m nachylona pod kątem 60°	równy lot ślizg. V:150 km/g	6 trf.	do 5
2.	100 m	100	100		lot równy V:180 km/g	6 trf.	do 5
3.	50 m	100	100		lot szybki V:250 km/g	5 trf.	do 5

Dla samolotów rozpoznawczych z przednim stanowiskiem strzeleckim — strzelanie inne.

Strzelanie z powietrza do celów bojowych na ziemi.

Nr	Cel ćwicz.	Wys. lotu	Odległ.	Ilość strz.	Rodzaj celu	Nalot	Warunek
1.	Objąć długie i szerokie cele	50—100	—	150	Plut. piech. w kol. marsz. ok. 50 tarcz	3 naloty pod kąt. ok. 30°	20 trf.
2.		50—100	nie poniżej 100 m	150	bateria na stanow. 4 tarcze 2×2 m z odstęp. 40 m przy każdym dziale po 6 tarcz figur	3 naloty równolegle do baterii	15 trf.
3.	Objąć mały cel ziemny	50	nie poniżej 100 m	150	patrol — 5 tarcz figur	3 naloty z okrążaniem celu	5 trf.

Strzelanie do holowanego rękawa:

4 odmienne strzelania, o ilości nalotów 2—5, strzałów 100—150, odległość od celu 50—100 m. (Szczegóły opuszczone).

3. Bombardowanie.

Lotnik eskadry rozpoznawczej musi się szkolić w bombardowaniu. Na wojnie często będą zachodziły wypadki użycia pojedynczych samolotów rozpoznawczych do bombardowania doraźnych celów. Także i większe zgrupowania lotnictwa rozpoznawczego mogą być użyte do bombardowania w krytycznych położeniach, jak też do wspomagania ogniem karabinów maszynowych oddziałów naziemnych. Najczęściej będą zachodziły wypadki bombardowania z niskich wysokości, a rzadko z wysokości dużych. Można też używać, zwłaszcza w wyszukiwaniu odwodów dla wyzwania nieprzyjaciela i wyjaśnienia położenia — pojedynczych bomb. Wypadki takie w ostatniej wojnie często zachodziły. Przy bombardowaniu z małych wysokości używa się prostych danych pomocniczych do celowania: nakreślone z boku kadłuba samolotu linie celowania, na wysokości 50, 100, 150 i 300 m. Normalne przyrządy celownicze do bombardowania są optyczne i mechaniczne.

Są 2 klasy bombardowań ćwiczebnych: II klasa w szkole obserwatorów. Bombardowania według I klasy przeprowadza się w eskadrach bojowych. Przy bombardowaniu bombami cementowymi określa się następującą przestrzeń niebezpieczeństwa:

przy	bombardowaniu	do 1000 m	przestrzeń	o	promieniu	300 m
„	„	od 1000—2000	„	„	„	400 m
„	„	od 2000—3000	„	„	„	500 m
„	„	od 3000—5000	„	„	„	600 m

Bombardowania ćwiczebne z małych wysokości można przeprowadzać na terenach pomocniczych (nie poligonach).

Kilka ważniejszych bombardowań bombami cementowymi dla obserwatora I kl.

wysokość 1000 m 1 lot, 3 bomby cementowe 10 kg

wysokość 1000 m. 2 loty 3 bomby cementowe 10 kg

wysokość poniżej 100 m 3 loty, 3 bomby cementowe 10 kg, z czego 1 lot pod wiatr, z wiatrem i z wiatrem bocznym. wysokość 300—700 m, 1 lot, 3 bomby cementowe 10 kg, z wiatrem, pod wiatr i z wiatrem bocznym.

4. Musztra i sport.

Niezależnie od wyszkolenia lotniczego i technicznego w eskadrze należy przerabiać musztrę, przeprowadzając ją pod każdym względem bez zarzutów. W mustrze uczestniczy cała eskadra. Celem musztry jest stworzenie karnego oddziału w rękach dowódcy. Musztrę dzieli się na szkolenie osobiste (pojedyncze) i szkolenie oddziałowe. Dowódca eskadry wyznacza do prowadzenia musztry jednego starszego oficera szczególnie do tego się nadającego, któremu do pomocy przydziela młodszych oficerów i podoficerów. Wyznaczeni muszą służyć jako wzór pod względem znajomości musztry i zachowania się przed frontem.

Podstawą wyszkolenia wojskowego jest wyszkolenie pojedynczego żołnierza, w którym nabiera on wojskowego wyglądu w wystąpieniach i opanowania form wojskowych. Bez zarzutu wyszkolony żołnierz będzie w każdej służbie i w każdej okoliczności czuł się zawsze żołnierzem. Unikać należy przemęczenia w prowadzeniu ćwiczeń. Każde ćwiczenie z zakresu musztry kończyć musztrą zwartą całej eskadry.

W marszu i defiladzie eskadra nie może wyglądać gorzej niż oddziały naziemne.

Poza musztrą formalną powinno się przeprowadzać szkolenie bojowe. W każdej okoliczności eskadra musi być gotowa bronić swego lotniska podczas wojny przed napadem (zagrożeniem) nieprzyjacielskim.

Prowadzenie sportów należy powierzyć oficerowi, który przeszedł kurs w sportowej szkole lotnictwa. Do pomocy służą mu wyszkoleni sportowo podoficerowie i szeregowcy.

W każdym porcie lotniczym jest utworzony lotniczy klub sportowy. Dążyć należy, żeby udział personelu eskadry w klubie sportowym był liczny. Klub sportowy przeprowadza rozgrywki i zawody z innymi klubami wojskowymi i cywilnymi.

5. Ćwiczenia i manewry.

Wyszkolenie wewnątrz grup specjalności eskadry jest podstawą wojennego przygotowania eskadry. Dopiero jednak współdziałanie poszczególnych grup daje eskadrze na ćwiczeniach, manewrach i wojnie możność skutecznego wykonywania nałożonych zadań. Dowódca eskadry rozpoznawczej ma podczas ćwiczeń i na wojnie możność wykonywania pracy zupełnie samodzielnej i pełnej odpowiedzialności.

Ćwiczenia bojowe są ważnym dalszym etapem szkolenia eskadry. Każde ćwiczenie należy starannie przygotować do najdrobniejszych szczegółów. Założenie taktyczne do ćwiczeń musi być proste, bez niepotrzebnego balastu. Położenie taktyczne należy całemu personelowi eskadry przed ćwiczeniem w odpowiedni sposób podać i wyjaśnić.

a) Przesunięcie eskadry.

Ćwiczenia całoeskadrowe zaczynają się prawie zawsze zmianą lotniska. Przesunięcie eskadry może nastąpić na inne lotnisko garnizonowe, lotnisko polowe lub lądowisko. Zmiana lotniska na inne lotnisko garnizonowe nie nastręcza większych trudności. Lotniska polowe wyznaczone już podczas pokoju należy utrzymywać w stanie używalności. Aby utrzymać warunki wojenne, należy przeprowadzać ćwiczenia w przesunięciu eskadry na lotnisko polowe rozpoznane (wyszukane) przez eskadrę.

b) Alarm.

Przed przeprowadzeniem ćwiczenia w przesunięciu, eskadra powinna być w pogotowiu marszowym. Najlepszym sprawdzianem gotowości bojowej jest alarm. Na wypadek alarmu eskadra musi być zawsze przygotowana. Każdy oficer, podoficer i szeregowiec musi wiedzieć, co ma robić w razie alarmu. Na zarządzony alarm eskadra zbiera się natychmiast na placu alarmowym. Jako pierwszy na placu powinien być sierżant-szef eskadry. Na zbiórce wyznacza on ludzi jako personel pomocniczy do poszczególnych grup pracy. Z góry musi być ustalone w jakiej kolejności poszczególne grupy ludzi pobierają

oporządzenie polowe, amunicję itd. Podczas gdy część personelu zajmuje się natychmiastowym składaniem i ładowaniem sprzętu, pozostała część zbiera swe wyposażenie indywidualne, lub zdaje to, czego nie zabiera z sobą. Do ładowania materiału i sprzętu muszą być dla każdej grupy przygotowane plany załadowania; także komendant każdego samochodu ma z sobą dokładny plan załadowania samochodu, wskazujący jak i gdzie na samochodzie umieszcza poszczególny sprzęt i materiał.

Dowódca eskadry po wydaniu wszystkich potrzebnych rozkazów udaje się na nowe lotnisko, aby sobie zdać sprawę, jak rozmieścić eskadrę. Gdy nie ma czasu, wysyła swego zastępcę.

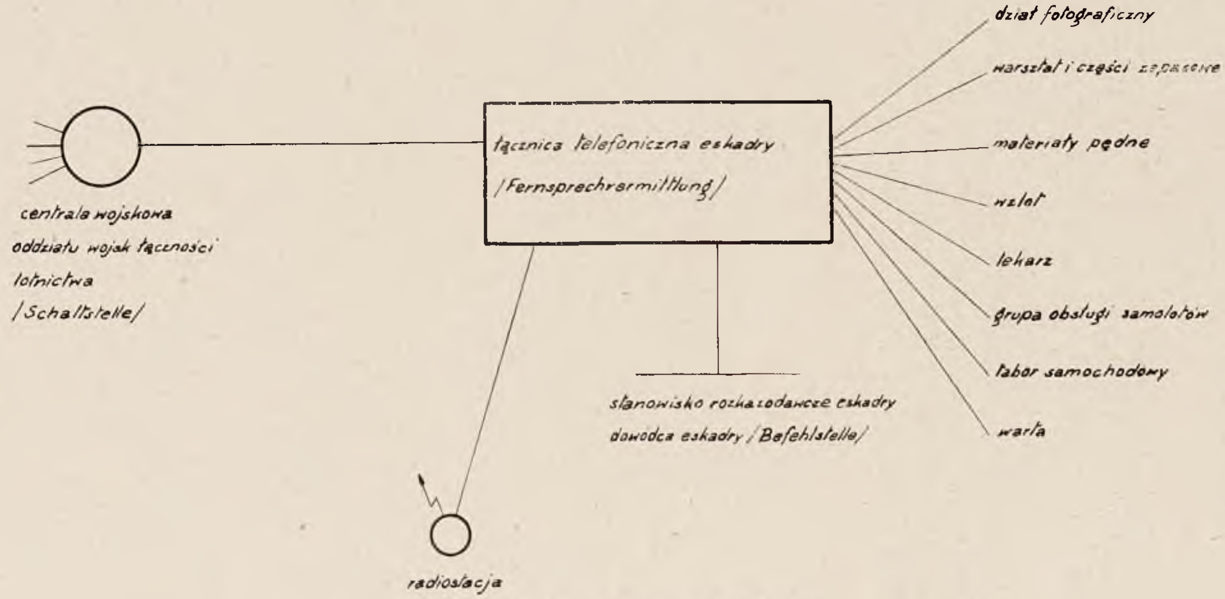
Skład pierwszego rzutu kołowego (Vorkommando) jest pod względem materiałowym i osobowym różny, zależnie od położenia i od tego, gdzie się eskadra przesuwa. Ze względu na konieczność budowy przede wszystkim sieci telefonicznej, na komendanta pierwszego rzutu wyznacza się oficera łączności eskadry. Zasadniczo do pierwszego rzutu musi należeć specjalista każdej grupy z koniecznym sprzętem. Pierwszy rzut kołowy składa się w praktyce z następującego personelu: oficer łączności jako komendant rzutu, drużyna łączności, sierżant-mechanik samolotowy, 4 mechaników samolotowych, 1 ślusarz silnikowy, 4 rzemieślników, 2 rusznikarzy, 2 specjalistów fotograficznych, 1 magazynier i konieczny personel samochodowy.

c) Zainstalowanie eskadry na lotnisku polowym.

Komendant pierwszego rzutu otrzymawszy wskazówki co do rozmieszczenia eskadry, na lotnisku polowym przede wszystkim pilnuje urządzenia sieci telefonicznej. Połączenia telefoniczne buduje się do sieci dowództwa i do stałej sieci telefonicznej. Schemat połączeń przedstawia rycina 4.

W kancelarii musi stale przebywać oficer. Dowódca eskadry albo zastępca prowadzi tam mapę położenia i wiadomości (Lagenkarte). Nanosi się na niej wszelkie wyniki rozpoznania wzrokowego i fotograficznego.

Samoloty, jeśli tylko możliwe, starannie zamaskowane i tak rozmieszczone, aby w razie nalotu bombowego nieprzyjaciela od jednej bomby nie mogły być zniszczone 2 samoloty.



Ryc. 4. Schemat łączności eskadry.

Dowódca pierwszego rzutu sporządza szkic lotniska w potrzebnej ilości egzemplarzy z rozmieszczeniem poszczególnych grup eskadry. Szkice te przy przybyciu drugiego rzutu wręcza kierownikom grup. Prócz tego zarządza przygotowanie lotniska, oznaczając przeszkody czerwonymi chorągiewkami.

Na lotnisku należy uważać, aby samochody nie zjeżdżały z drogi na teren, gdyż śladami kół ułatwiają nieprzyjacielowi rozpoznanie lotnicze. Dowódca eskadry po przybyciu sprawdza, czy wszystko jest celowo rozmieszczone i urządzone.

Po zainstalowaniu całej eskadry dowódca jest gotów do ćwiczeń z innymi związkami lotnictwa lub do współpracy z oddziałami naziemnymi i pracy na korzyść dowódców, do których eskadra została przydzielona. Dla ścisłej łączności i usprawnienia pracy w pobliżu dowództw, do których eskadra „H" została przydzielona, urządza się lądowiska i przekazywacz meldunków. Lądowisko musi mieć połączenie telefoniczne z dowódcą oddziałów naziemnych i lotniskiem eskadry. Często jest konieczne umieszczenie na lądowisku samochodu fotograficznego.

d) Oficer łącznikowy.

Gdy dowódca eskadry nie może być stale przy dowództwie oddziałów naziemnych (korpusu), przeznacza tam oficera łącznikowego. Obowiązki jego są określone podobnie jak w naszym regulaminie. Musi on być w stałej łączności z lądowiskiem, często osobiście jest odpowiedzialny za wybór miejsca i działanie przekazywacza meldunków. By mógł wypełniać różnorodne czynności związane ze swoją funkcją, jest wyposażony w niezbędny personel i sprzęt. Powstaje wtedy komenda (placówka) łączności lotnictwa (Fliegerverbindungskommando). Jest to zawsze konieczne przy ruchliwych związkach wojska, jak korpus kawalerii czy pancerno-silnikowy. Na oficera łącznikowego należy wyznaczać możliwie starszego i doświadczonego oficera eskadry.

*

* *

III. TAKTYCZNE I OGóLNO - WOJSKOWE SZKOLENIE PERSONELU LATAJĄCEGO.

1. Ćwiczenia aplikacyjne i gry wojenne.

Ćwiczenie aplikacyjne na mapie jest ćwiczeniem jednostronnym. Stroną przeciwną jest prowadzący ćwiczenie. Gra wojenna jest ćwiczeniem dwustronym. Umiejętność prowadzenia ćwiczeń aplikacyjnych na mapie i gier wojennych osiąga się przez gruntowną pracę. Dowódca eskadry musi takie ćwiczenie opracować w najdrobniejszych szczegółach. Ćwiczenia aplikacyjne przeprowadza się dla wyjaśnienia i utrwalenia poszczególnych działów regulaminu i instrukcyj. W grach wojennych uczestnicy są podzieleni na dwie partie; wewnątrz partii uczestnicy są rozdzieleni tak, aby każdy pracował samodzielnie w takim zakresie, jak nakazuje potrzeba wojenna. Prowadzący grę wojenną nie ma możności rozwiązywania gry w szczegółach, jak to bywa w ćwiczeniu aplikacyjnym. Dlatego kierowanie grą wojenną jest trudniejsze, a w eskadrze przeprowadza się zasadniczo tylko ćwiczenia aplikacyjne. Położenie naziemne należy omawiać w takim zakresie, w jakim jest niezbędne do zrozumienia zadania.

Lotnikowi eskadr „F“ jest znajomość organizacji pułku piechoty zupełnie zbyteczna. Lotnik eskadr „H“ musi znać w ogólności taktykę walki oddziałów do dywizji włącznie. Tylko do rozpoznań bojowych zachodzi konieczność zajmowania się małymi związkami oddziałów naziemnych. Szczegóły jednak należy pomijać.

Obserwator o marszu ubezpieczonym dywizji musi wiedzieć w ogólności, że kolumna dywizji składa się z poszczególnych członów: straży przedniej, sił głównych, straży tylnej i służb, ale jakie jest ugrupowanie wewnątrz każdego członu, nie musi wiedzieć. Natomiast powinien znać długości kolumn marszowych.

Na przykład obserwator nie powinien meldować: „Dywizja na drodze z Y do X“, lecz: „Kolumna marszowa złożona z różnych rodzajów broni na drodze z Y do X, czoło przy A, koniec przy B“. Czy jest to dywizja, nie może osądzać, od tego jest sztab dowódcy, dla którego przeprowadza rozpoznanie.

Położenie lotnicze należy dokładnie omawiać, zaznaczając co wiadomo o lotnictwie nieprzyjaciela, z podaniem lotnisk, artylerii przeciwlotniczej, balonów, działania i skutków działań lotnictwa nieprzyjacielskiego. W żadnym wypadku nie należy uczestników w ćwiczeniu dzielić tak, aby podporucznik dowodził eskadrą. Prowadzący ćwiczenie musi swe załogi szkolić raczej w tych zadaniach, które będą wykonywali w razie wojny. Zawsze należy podawać stan pogody i pilnować, aby dane meteorologiczne były uwzględniane w ćwiczeniu. W ćwiczeniach aplikacyjnych dowódca eskadry wyznacza starszego oficera jako dowódcę eskadry, zastępcę dowódcy, oficera łączności eskadry, oficera fotografa i resztę uczestników jako załogi.

Gdy się przerabia współdziałanie z innymi rodzajami lotnictwa (np. rozpoznanie dla lotnictwa bombowego) wskazane jest, aby oficer tego rodzaju lotnictwa uczestniczył w ćwiczeniu. Tak samo oficerów innych rodzajów broni należy pociągać do ćwiczeń aplikacyjnych w razie potrzeby. Dla szybkiego i prawidłowego pobierania decyzji uczestnicy piszą swe decyzje, które się przy końcu ćwiczenia omawia. W podobny sposób ćwiczy się w pisaniu rozkazów. Gdy na ćwiczeniu żąda się rozkazów ustnych, należy wymagać od uczestników ścisłego i jasnego wyrażania się. Nie należy dopuszczać do zbaczania z tematu podczas ćwiczeń. Dążyć należy, aby całe ćwiczenie przeprowadzić dokładnie i w wyznaczonym czasie. W razie potrzeby należy dopuścić do rzeczowej dyskusji.

Prowadzący ćwiczenie zakańcza je logicznie przemyślanym omówieniem, tak by osiągnąć wyniki przekonywające. Krytykę należy podawać zawsze w postaci bezosobowej, uwagi pochwalne możliwie osobowo.

2. Studium terenu.

Celem omówienia terenu jest szkolenie praktycznej oceny i celowego wykorzystania terenu. Należy tu: wyszukiwanie lotnisk, urządzanie na lotniskach eskadr pod względem terenowym, szybkie wyszukiwanie miejsc na przekazywacz meldunków, przygotowanie lotniska do obrony przeciw zagrożeniu z powietrza i ziemi. Należy to przeprowadzać z personelem latającym i starszymi podoficerami specjalistami eskadry.

3. Styczność z innymi rodzajami broni.

Oficerom eskadry należy dać możność poznania innych rodzajów broni. Obserwator, który zna sprzęt artylerii i był obecny przy baterii podczas strzelania, lepiej może wykonać zadanie współpracy z artylerią niż obserwator, który zna artylerię tylko w teorii. Dlatego poznanie innych rodzajów broni, ich sprzętu i pracy bojowej jest szczególnie ważne. Przede wszystkim trzeba koniecznie, by oficerowie eskadry mieli styczność z artylerią przeciwlotniczą. Dowódca eskadry powinien utrzymywać stycznoć z sąsiednimi oddziałami innych rodzajów broni i organizować poznanie ich przez eskadrę, jeśli to nie jest już zarządzone wyższymi rozkazami.

4. Wykłady.

Wykłady mają cel podwójny; z jednej strony uczą oficerów eskadry, z drugiej zaś zmuszają wykładowcę do szczegółowego i obszernego przestudiowania danej dziedziny czy zagadnienia. Wszystkie wykłady powinno się prowadzić swobodnie i w sposób interesujący, przez dawanie przykładów, ilustrowanie obrazami, szkicami itp. Słowo końcowe ma dowódca eskadry, który podkreśla ważniejsze i zasadnicze części ze swego punktu widzenia, albo poprawia mylne zdania i wnioski wykładowcy. Prócz tego omawia formę i rozplanowanie wykładu. Po wykładzie można dopuszczać, jeśli zachodzi potrzeba, do dyskusji, podczas której dowódca eskadry pilnuje, aby była rzeczowa i nie wychodziła poza ramy tematu.

Wykłady wewnętrzne eskadry jak i tygodniowe odprawy dają dowódcy możność wpływania i urabiania oficerów oraz ściślejszego zespolenia oficerów eskadry.

Dowódca eskadry przeprowadza szkolenie taktyczne i ogólnowojskowe tylko w zakresie koniecznym dla eskadry. Za całokształt wyszkolenia oficerskiego odpowiedzialnym jest przede wszystkim dowódca dywizjonu.

*

* *

IV. DOWóDCA DYWIZJONU ROZPOZNAWCZEGO.

Dowódca dywizjonu jest odpowiedzialny za równe i celowe wyszkolenie podległych eskadr. Pilnuje, aby eskadry były pod względem materiałowym i osobowym równomiernie wyposażone. Organizuje kursy kandydatów na podoficerów, kursy szkoleniowe dla kandydatów na oficerów rezerwy, kursy oficerów rezerwy, specjalne kursy dla pilotów itp. Kursami tymi kieruje sam, albo oficer przez niego wyznaczony.

Sztab dowódcy dywizjonu składa się:

z adiutanta, oficera technicznego, oficera łączności i koniecznego podległego im personelu.

Dowódca dywizjonu jest ponadto komendantem wojskowego portu lotniczego, a w jego komendzie są należący tam organizacyjnie oficerowie i urzędnicy wojskowi[2]). Podlega mu także grupa zaopatrzenia (kwatermistrzostwo) wraz z urzędnikami administracji wojskowej dywizjonu, portu i eskadr.

Podczas wojny otrzymuje, zazwyczaj ze swoim sztabem, inne przeznaczenie (przydział). Tylko niektóre dywizjony rozpoznawcze „F" pozostają nadal, z przydziałem do wyższych dowództw (armii, frontu).

Szczegółów zadań i czynności dowódcy dywizjonu jako też zakresu pracy komendanta portu książka nie rozpatruje.

* * *

Do książki „Die Aufklärungsstaffel" jest dołączone kilkadziesiąt załączników, z których kilka, jak tablice strzelań, uwzględniłem w treści artykułu. Załączniki z objaśnieniami są treści technicznej i szkoleniowej, jak: wykres pracy samolotu, obowiązki brygadzistów przed lotem i po locie, wzór książki warsztatowej, książki spadochronowej, wzory kwitów materiałowych, rozkłady zajęć tygodniowe, dzienne, wzór meldunku lotniczego połączonego ze szkicownikiem itd.

Omówił kpt. **Stefan Sudek.**

---

[2]) Dywizjony rozpoznawcze jako samodzielne jednostki zajmują zasadniczo każdy osobne lotnisko. Lotnisko wojskowe obsadzone tworzy wojskowy port lotniczy (Fliegerhorst).

Powszechna Wystawa Lotnicza we Lwowie.

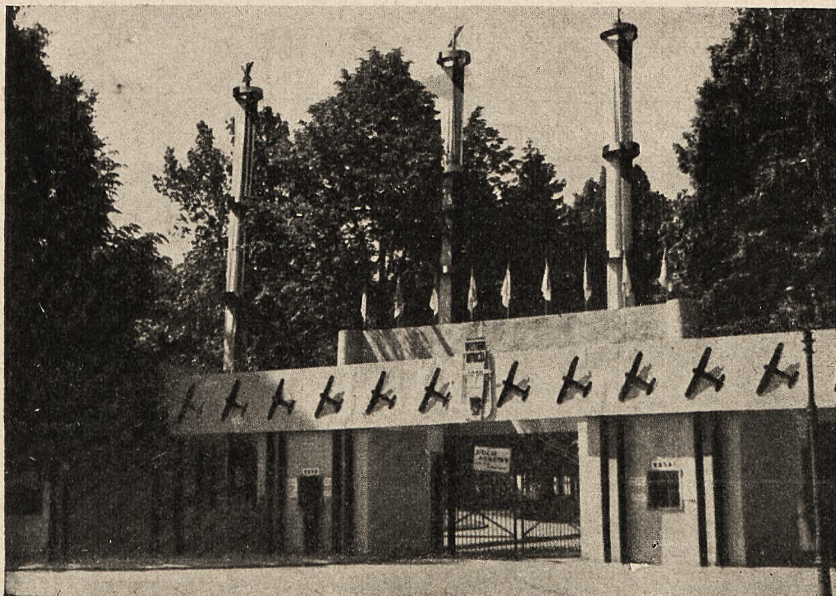
W ciągu miesiąca czerwca (ściślej od 29 maja do 29 czerwca) b. r. odbyła się we Lwowie pierwsza po wojnie, na większą skalę urządzona wystawa lotnicza.

O imprezie tej pisałem już w dwóch niewielkich artykułach w „Polsce Zbrojnej", trudno więc mnie będzie uniknąć pewnego powtarzania się, za które z góry Czytelników „Przeglądu Lotniczego" przepraszam.



Otwarcie wystawy 29 maja b. r. przez wiceministra komunikacji inż. A. Bobkowskiego.

Nie uważam też za wskazane opisywać szczegółowo eksponaty krajowe, z których większością lotnik wojskowy stale się styka w swej codziennej pracy. Chciałbym, natomiast, przedstawić pewne propozycje na przyszłość, na czas, gdy lotnictwo nasze zdecyduje się urządzić bądź większą jeszcze wystawę krajową, bądź też — międzynarodową.



Wejście główne na wystawę.

Urządzanie lotniczych wystaw międzynarodowych w ostatnich latach stało się bardzo modne. Obok paryskich **Salon d'Aéronautique** o długoletniej tradycji (XVI w r. b.) powstawały włoskie „Salony" w Mediolanie (w latach nieparzystych poczynając od 1935 r.). W ub. r. urządziły wystawy międzynarodowe małe państwa o rozwiniętym ponad ich potrzeby przemyśle lotniczym: Belgia (Bruksela 26. V — 8. VI), Holandia (Haga 30. VII — 15. VIII) i Czechosłowacja (Praga 12 — 20. VII). W roku zaś bieżącym widzimy już wystawy międzynarodowe w państwach, które zaopatrują swe lotnictwo wojskowe prawie wyłącznie przez zakup sprzętu za granicą. Są to: Finlandia (Helsinki — w maju) i Jugosławia (Biało-

gród — w czerwcu). Dwa razy już urządzała wystawy międzynarodowe Szwecja (Sztokholm w 1931 i 1936 r.). Stany Zejdnoczone A. P. miały w ub. r. dwie wystawy krajowe (Nowy Jork i Los Angelos) oraz w r. b. międzynarodową w Chicago, Japonia zaś zapowiada wielką wystawę na r. 1940 (razem z Olimpiadą). Wreszcie, rzekomo, odbyła się wystawa lotnicza w listopadzie ub. r. w Moskwie (XX-lecie czerwonej armii), która jednak była zamknięta nawet dla obywateli sowieckich nie mających bezpośredniej styczności z lotnictwem.



Po otwarciu wystawy — na terenach Targów Wschodnich.

Zdaje się jednak, że dwie wielkie potęgi powietrzne: Anglia i Niemcy od 1914 r. nie urządzały u siebie lotniczych wystaw międzynarodowych.

Na wszystkich bodaj wymienionych wystawach, z których na kilku udało się mi być osobiście, obok czynnika handlowego znaczną rolę grał — polityczny. Np. na XV Salonie w Paryżu znamienna była **nieobecność** Niemiec i Włoch, natomiast na II Salonie w Mediolanie te właśnie dwa państwa demonstrowały nie tyle swój potencjał przemysłowy, ile — wojenny.

Znamienna też była wizyta około 40 wielkich bombowców niemieckich w r. b. w Białogrodzie.

Fakty te, przy obecnych pogmatwanych stosunkach europejskich, wskazują raczej na to, że z urządzeniem wystawy międzynarodowej lepiej się nie spieszyć. Niewątpliwie jednak nadejdzie czas, kiedy stanie się ona aktualną — powiedzmy, na 25-lecie istnienia naszych sił powietrznych.



Pawilon Sztuki — większa część działu ogólnego.

Z tego punktu widzenia Krajową Wystawę Lotniczą we Lwowie należy zaliczyć do udanych prób, mających dać szereg doświadczeń i mocne podstawy dla przyszłej imprezy większej.

Nim przejdę do przedstawienia swych, z konieczności pobieżnych, obserwacyj, chciałbym podkreślić korzyści doraźne, jakie dała wystawa lwowska.

Według założenia organizatorów (vide katalog) wystawa miała „zadania dydaktyczne i propagandowe", a więc przeznaczona była dla szerokich mas naszego społeczeństwa.

Takie zadania, być może nie jako główne, spełniają wszystkie inne wystawy lotnicze krajowe i międzynarodowe. Pier-

wiastek handlowy tu i ówdzie może mieć większe znaczenie (u nas odpadł prawie całkowicie), propaganda jednak, w najszerszem ujęciu tej czynności, zawsze odgrywa wielką rolę zarówno dla wewnętrznego użytku, jak i dla zagranicy. Jako przykład wystawy wybitnie propagandowej, zachowującej jed-



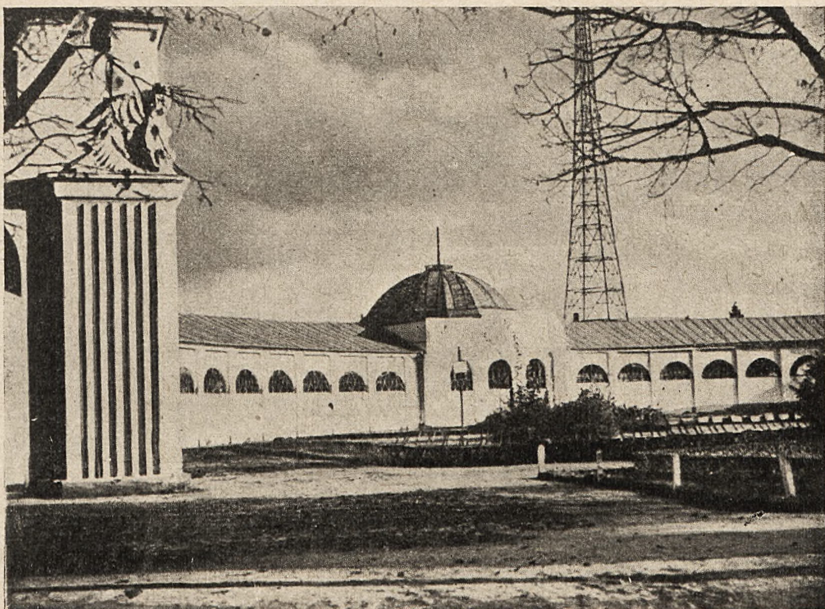
„Wiecznica” lotnictwa polskiego.

nak pozornie wszelkie cechy handlu sprzętem, może służyć zeszłoroczna wystawa w Mediolanie.

Wystawa we Lwowie nie miała pretensji propagować potęgi naszego lotnictwa. Postawiła ona sobie skromniejsze zadanie — propagandę idei opanowania powietrza raczej za pomocą lotnictwa cywilnego w różnych jego przejawach.

Z takim ujęciem sprawy można się zgadzać lub nie, trzeba wszakże przyznać, że zadanie to wystawa całkowicie spełniła. W ciągu 2—3 godzin zwiedzający wystawę mógł obejrzeć owoce czterdziestokilka letniej pracy polskiej myśli lotniczej.

Zaznaczyć trzeba, że obok wystawy odbył się szereg pokazów lotniczych, że tak powiem, dynamicznych, bardziej jeszcze działających na wyobraźnie publiczności. Były to: naloty na teren wystawy, nocne loty, pokaz lotnictwa sanitarnego, za-



Pawilon L. O. P. P.

wody balonowe, masowe skoki ze spadochronem i wreszcie — dla najmłodszych — zawody baloników, zwane popularnie „Mały Gordon Bennett".

Niestety nie rozporządzam jeszcze dostateczną ilością cyfr, aby zobrazować frekwencję na wystawie; wiem jedynie że w ciągu pierwszych 12 dni zwiedziło ją około 35.000 osób. Tysiące ludzi przyglądało się pokazom.

Zaznaczyć trzeba, że już w pierwszych dniach na terenie wystawy znalazł się szereg wycieczek Polaków z za granicy,

m. in. „Synów Polski“ ze Stanów Zjednoczonych A. P. i z Brazylii.

Wystawa trwa długo — cały miesiąc. Niewątpliwie przed jej zamknięciem, jak to zwykle w podobnych wypadkach bywa, frekwencja silnie wzrośnie.

Strona dydaktyczna wystawy ściśle jest związana z jej powodzeniem propagandowym. Ponieważ zadanie propagandy wystawa spełniła, wydaje mi się, że dała ona również wielu laikom właściwe pojęcie o lotnictwie. Szerokie, być może aż na-



Pawilon lwowskiego klubu krótkofalowców.

zbyt szerokie rozmieszczenie eksponatów w bodaj że 20 pawilonach jeżeli trochę męczy mniej wytrawnych piechurów, to z drugiej strony pozwala na bardziej dokładne oglądanie stoisk nawet przy wielkiej ilości zwiedzających. Zaznaczyć jednak trzeba, że pomieszczenie lwowskich Targów Wschodnich zupełnie się nie nadaje do przyjęcia większych samolotów, dla których potrzebne są specjalne budowle.

Przy tej sposobności przypomnieć należy, że na sztokholmskim Ilis 1936 r. Niemcy, chcąc wystawić większą ilość swych maszyn, sami wybudowali sobie pawilon równy głównemu pa-

wilonowi wystawy. Zdaje się, że to samo było w r. b. w Helsinkach.

Jeżeli chodzi o eksponaty, to ujęto je trafnie w 8 działach, stanowiących całość tej lub innej gałęzi lotnictwa.

Jedynie dział pierwszy — ogólny przedstawia pewną zbieraninę tego, co się nie zmieściło w ramach innych działów lub nie zostało dostatecznie rozwinięte.



Przemysł — stoisko „Piastów".

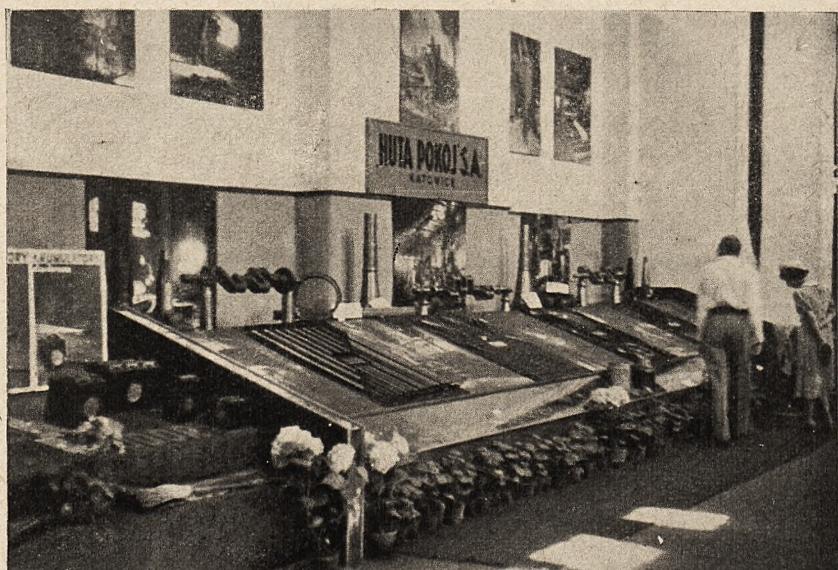
Do tych ostatnich należy, niestety, dział historii lotnictwa, w szczególności zaś lotnictwa polskiego.

Bogato przedstawiona była kolekcja modeli samolotów i śmigłowców Czesława Tańskiego (od r. 1894), ale tylko dla tego, że sam pionier naszego lotnictwa pieczołowicie je zbierał i przechowywał. Widzieliśmy tam to wszystko, co ppłk. dypl. Romeyko opisał w „Księdze ku czci poległych lotników" plus parę obrazów artysty malarza.

Więcej, niestety, pamiątek po heroicznym okresie walki o podbój atmosfery, oprócz późniejszych już kompozycyj fotograficzno-wykresowych, wystawa nie miała.

Dobrze przedstawione są pamiątki po poległych obrońcach Lwowa i mjrze Idzikowskim. Nie było natomiast nic z reszty epopei wojny polsko-sowieckiej.

Wydaje się mi koniecznym wszczęcie poważniejszej akcji odnowienia tradycyj, zatartych i zapomnianych w okresie powojennych organizacyj i reorganizacyj. Nazwiska wielu cichych bohaterów, jak np. kpt. Jurgensona lub por. Wolskiego, którzy w walce powietrznej dostali się do niewoli i zginęli z rąk czekistów, muszą zabłysnąć obok nazwisk tych, których szczególnie czci Lwów.



Przemysł — stoisko „Huta Pokój".

Jak już pisałem w „Polsce Zbrojnej", warunki wojny 1918—20 r. nie pozwoliły na bohaterstwa o tym lub innym współczynniku liczbowym zwycięstw powietrznych, ale dokumentalnie stwierdzono przez Francuzów nadzwyczajną ofiarność i poświęcenie się naszych lotników w walkach z ziemią i własnym sprzętem.

Poza tym każdy prawie inny dział lotnictwa — sport lub komunikacja powietrzna, przemysł lotniczy lub Liga Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej — mają swe kąciki historyczne.

Do działu ogólnego należały również: fotografika lotnicza, kartografia, filatelistyka, aeronawigacja, elektrotechnika, nieco sztuki i plastyki lotniczej itp. Na ogół eksponaty te przedstawione były nie gorzej, a w wielu wypadkach i lepiej niż na wystawach międzynarodowych.

Dział drugi poświęcony jest głównemu organizatorowi wystawy — Lidze Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej.



Przyrządy do nauki fizyki lotu inż. E. Romera.

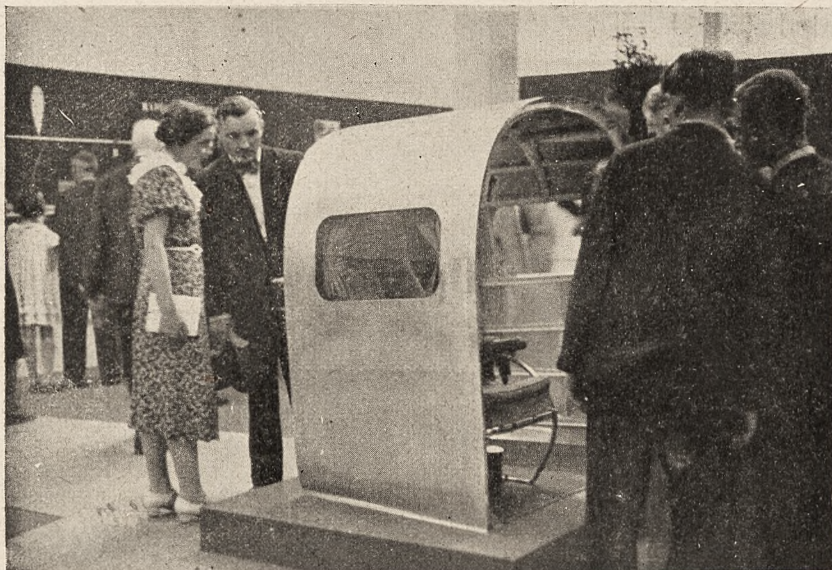
Eksponaty L. O. P. P. zajęły trzy pawilony, w tym jeden z największych. Niektóre są bardzo ciekawe i pomysłowe, jak np. Warszawskiego Okręgu Kolejowego.

Mimo, że Liga przedstawiona jest tylko w 2/3 całej organizacji, eksponaty jej dają pełne pojęcie o olbrzymiej pracy, wykonanej przez nią w ciągu piętnastolecia.

Podkreślić też należy, że działalność jej ukryta jest w wielu innych działach, jak np. w sporcie i turystyce lotniczej, które zawdzięczają jej poparciu swój dzisiejszy, bardzo wysoki stan rozwojowy.

Dział trzeci — lotnictwo wojskowe — przedstawiony jest głównie w fotografiach i diapozytywach, jeżeli nie liczyć sprzętu bojowego, wystawionego przez przemysł.

Ten właśnie dział przemysłowy (IV), mimo że wystawa — jak już zaznaczyłem — nie miała zadań handlowych, przedstawia się naprawdę imponująco. Poinformowano mnie, że kierownictwo wystawy, ze względów technicznych, musiało zrezygnować z wielu ofert przemysłu, szczególnie pomocniczego.



Lotnictwo komunikacyjne — fragment kabiny pasażerskiej.

Państwowe Zakłady Lotnicze wystawiły 2 samoloty (P. Z. L. — 26 i P. Z. L. P11C) szereg modeli, kilka silników (m. in. Pegasus XX), szereg części samolotów i silników oraz modele i wykresy.

Podlaska Wywtórnia Samolotów dała P. W. S. — 26 w dwóch odmianach: kompletnie wykończony i bez płótna oraz szereg modeli, wykresów, fotografij itp. Doświadczalne Warsztaty Lotnicze — 2 samoloty i 10 modeli.

Ogółem przemysł: lotniczy podstawowy, pomocniczy i pokrewny reprezentowało 60 firm polskich; sposób wystawiania odpowiadał w zupełności poziomowi wystaw międzynarodo-

wych. Dział ten przedstawiał dużą wartość nie tylko dla laika lecz i dla fachowca lotnika.

W ramach przemysłu lotniczego znalazły się niezmiernie pomysłowe pomoce naukowe, których starszemu pokoleniu lotników, niestety, w okresie ich szkolenia bardzo brakowało.

Oprócz znanych dobrze w wojsku przyrządów, tłumaczących działanie silnika, mjra Kondraciuka, po raz pierwszy zobaczyłem przyrządy aerodynamiczne, bardzo przejrzyście objaśniające zasady lotu inż. E. Romera (Lwów). Tak zwanych „przyrządów do nauczania fizyki lotu“ było aż 33, które wyczerpywały całkowicie wszystkie zagadnienia aerodynamiczne.

Polskie Linie Lotnicze „Lot“ (dział V) dały to, co można dać na ograniczonej przestrzeni, tj. tablice przyrządów, wykresy i fotografie, poglądowe przedstawienie lotu i lądowania za pomocą radia itp. Ciekawy był pomysł zastąpienia brakującego samolotu pasażerskiego fragmentem kabiny z fotelem.

Jednym z najciekawszych był dział VI — sportu i turystyki lotniczej, przedstawiony przez Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej i 11 klubów afiliowanych. Masa nagród krajowych i międzynarodowych oraz wielkie mapy z trasami lotów i duży globus bardzo poglądowo zadokumentowały nasze zdobycze w tej dziedzinie.

Naukę lotniczą (dział VII) przedstawiały 13 instytucyj naukowych cywilnych i Instytut Badań Lotniczych Lekarskich.

Na podkreślenie zasługuje wystawienie szkolnego tunelu aerodynamicznego przez Państwową Szkolę Samochodowo-Lotniczą. Oprócz tego ciekawe były pokładowe radiostacje szybowcowe, zmontowane w różnych końcach pawilonu, za których pomocą można było tuż na miejscu rozmawiać.

Dział ten, obok pomocy szkolnych w przemyśle lotniczym, najwięcej się przyczynił do urzeczywistnienia dydaktyczności wystawy.

Wreszcie 4 firmy księgarskie, 5 czasopism, m. in. „Przegląd Lotniczy“ i Warszawski Klub Sprawozdawców Lotniczych reprezentowały „prasę i literaturę lotniczą“.

Ogólne wrażenie dodatnie. Zdobyte doświadczenia, dodatnie i ujemne oraz wykryte luki, właśnie lepiej się przyczynią do powodzenia wystawy następnej.

S. Abżółtowski.

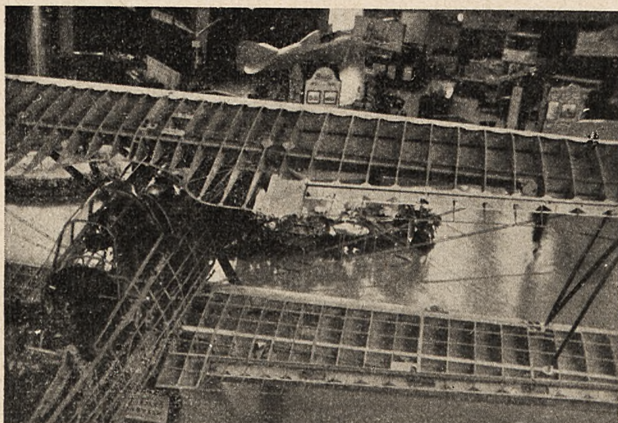
Wystawa Lotnicza w Helsinki.

Łańcuch tegorocznych wystaw lotniczych zapoczątkowała Finlandia wystawą SILI otwartą w Helsinki. W wystawie tej oprócz Finlandii wzięły udział: Anglia, Czechosłowacja, Francja, Holandia, Łotwa, Niemcy, St. Zj. Am. Płc., Szwecja i Węgry. Polska była reprezentowana jedynie stoiskiem propagandowym „Lotu“.

Wobec często organizowanych w ostatnich latach wystaw spotyka się na nich w dużej mierze jeden i ten sam sprzęt. W mym sprawozdaniu przeto ograniczę się do omówienia jedynie tego sprzętu, który albo jest zupełnie nowy, albo nie był wystawiany na poprzednich wystawach.

Finlandia ma państwową wytwórnię samolotów w Tampere. Buduje z uprawnienia samoloty Fokkera, a mianowicie samoloty rozpoznawcze i bombowe C. 10. oraz jednomiejscowe myśliwskie D. 21. Prócz tego wytwarza samoloty własnej budowy. Z tych samolotów wystawiono dwa. Pierwszym był szkolny samolot przejściowy i zaprawowy Tuisku, drugim szkolny samolot początkowy Viima II. Oba są dwumiejscowymi dwupłatowcami budowy mieszanej. Viima II ma silnik Bramo 150 KM i szybkość największą 192 km/godz. Tuisku ma silnik o większej mocy, a mianowicie Armstrong—Siddeley „Lynx“ 215 KM. Szybkość samolotu wynosi 207 km/godz., a zasięg 1150 km. Samolot ten może być użyty jako lekki rozpoznawczy. Finlandzkie wytwórnie państwowe wyrabiają również śmigła drewniane. Szczególną uwagę zwróciły na narty samolotowe, tak ważne w tym śnieżystym kraju. Na szcze-

gólną uwagę zasługuje silna budowa nart przy nowoczesnym dobrym oprofilowaniu.



Ryc. 1. Szkielet samolotu bombowego Fokker C. X.

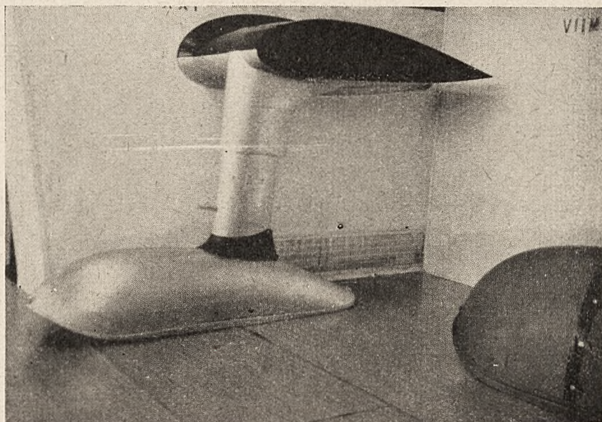
Sąsiednia Szwecja wystawiła między innymi samolot P. 1 a wytwórni Svenska Aeroplan A. B. Jest on jednomiejscowym



Ryc. 2. „Tuisku" szkolny samolot przejściowy i zaprawowy oraz lekki rozpoznawczy.

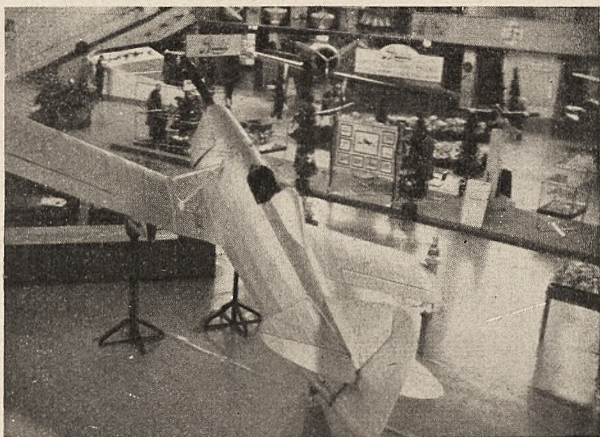
dolnopłatem budowy mieszanej, z oprofilowanym podwoziem i z silnikiem Gipsy o mocy 130 KM. Samolot ten ma służyć jako myśliwski zaprawowy. Ciężar własny 410 kg, przy cię-

żarze całkowitym, wynoszącym 610 kg, można wykonywać wszelkie akrobacje. Szybkość największa wynosi 255 km/godz., szybkość lądowania 85 km/godz.



Ryc. 3. Narty budowane przez finlandzką państwową wytwórnię lotniczą.

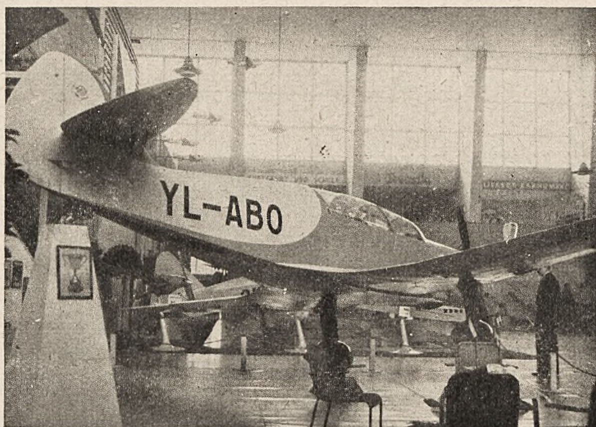
Łotewska wytwórnia w Rydze—Valsts Elektrotechniska Fabrika wystawiła drewniany wolnonośny dolnopłat V E F —



Ryc. 4. Szwedzki myśliwski samolot zaprawowy P. 1. a.

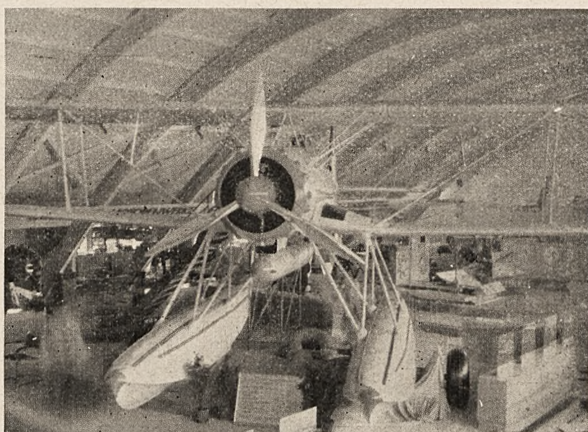
I — 12. Ma on silnik Cirrus o mocy 90 KM. Szybkość największa wynosi 230 km/godz. Samolot ten ma służyć jako tu-

rystyczny, jednak prócz tego może być używany w lotnictwie wojskowym do fotografowania.



Ryc. 5. Łotewski samolot turystyczny i do fotografowania VEF — J — 12.

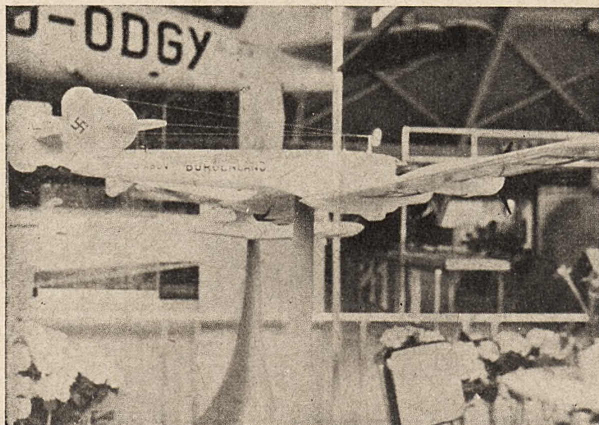
Niemcy pokazały po raz pierwszy oryginał wodnosamolotu Arado Ar. 95. Jest on trzymiejscowym pływakowym dwupła-



Ryc. 6. Niemiecki wodnosamolot do różnorodnych zadań. Avodo Av. 95.

towcem o budowie metalowej. Silnik BMW o mocy 880 KM. Samolot może być używany jako torpedowy, bombowy, holow-

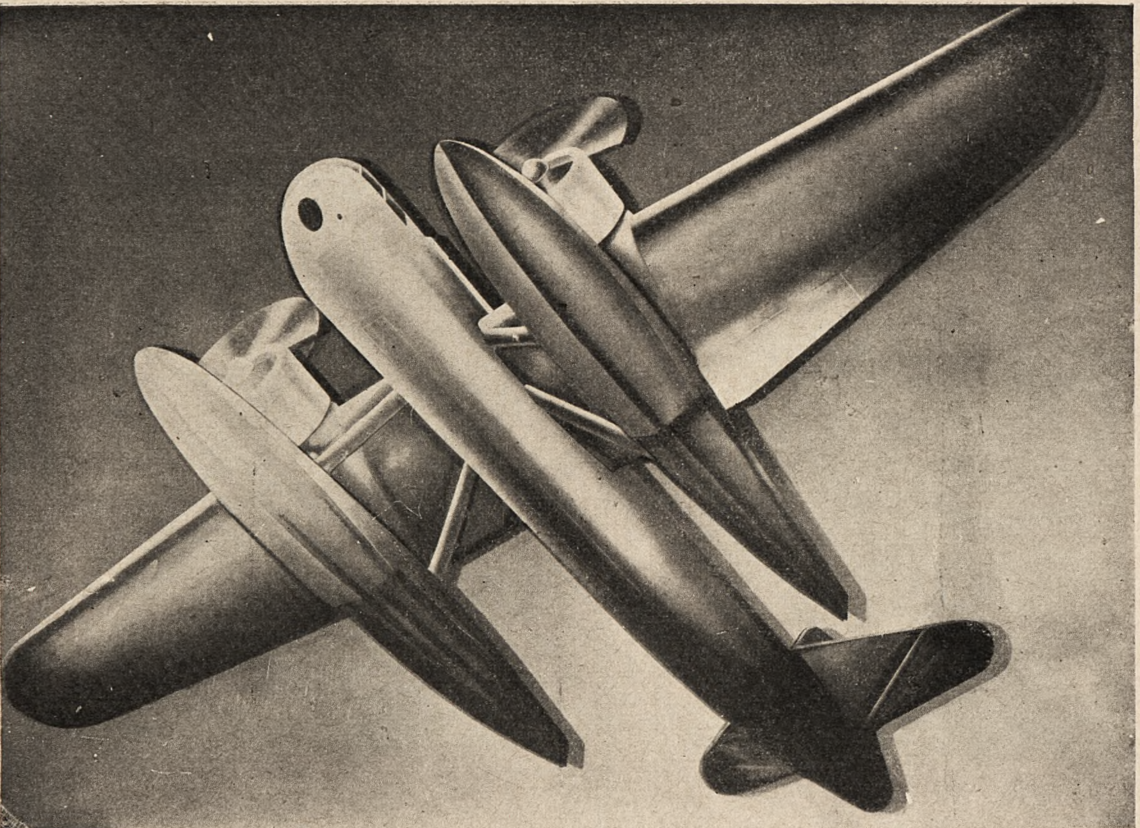
nik tarcz i do dalekiego rozpoznania. To ostatnie zadanie ułatwia mu bardzo wielki zasięg, wynoszący 2400 km. Uzbrojenie składa się z jednego nieruchomego i z jednego ruchomego karabina maszynowego oraz z torpedy i pewnej ilości bomb podwieszonych pod dolnym płatem. Przy ciężarze 3565 kg rozwija na wysokości 3000 m szybkość największą 310 km/godz.



Ryc. 7. Niemiecki transatlantycki samolot pocztowy Ha 142.

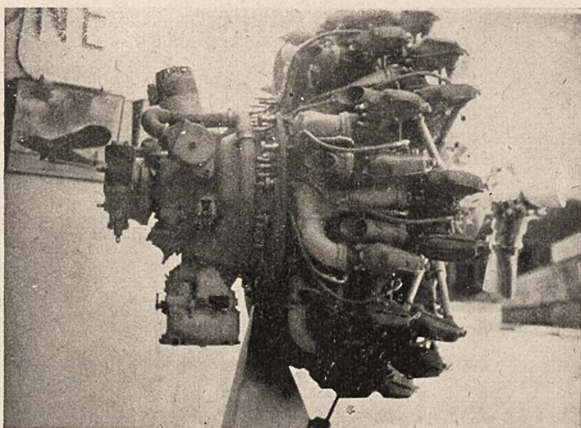
Niemiecka wytwórnia Blohm & Voss pokazała wzór nowego transatlantyckiego samolotu pocztowego Ha 142. Jest on wolnonośnym dolnopłatem budowy metalowej. Skrzydła i kadłub są te same co przy transatlantyckim wodnosamolocie Ha 139. Zamiast pływaków w poprzednim typie ma on chowane podwozie. Zamiast silników Diesla — Junkersa ma 4 silniki BMW o mocy 880 KM każdy. Szybkość jego wynosi 350 km/godz., jednak w porównaniu z Ha 139 zasięg zmalał z 5750 km do 3500 km.

Na stoisku Holandii znajdował się wzór nowego wodnosamolotu F. 8 — W. Wodnosamolot ten to dwusilnikowy wolnonośny średniopłat. Jest on przeznaczony do obrony wybrzeża jako torpedowy, bombowy i rozpoznawczy. Załoga składa się z 3 ludzi. Skrzydło łącznie z pokryciem jest całkowicie drewniane. Kadłub składa się z 3 części. Część przednia jest budowy skorupowej, z lekkiego metalu. Na dziobie



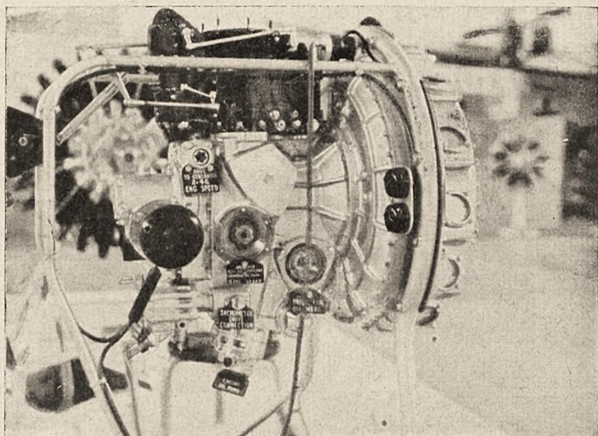
Ryc. 8. Model nowego holenderskiego wodnosamolotu torpedowego, bombowego i rozpoznawczego.

znajduje się stanowisko okryte plexisem. Część środkowa jest również budowy skorupowej, ale z drzewa. Część ogonowa



Ryc. 9. Silnik Gnome & Rhone P. 18 o mocy 1650 KM.

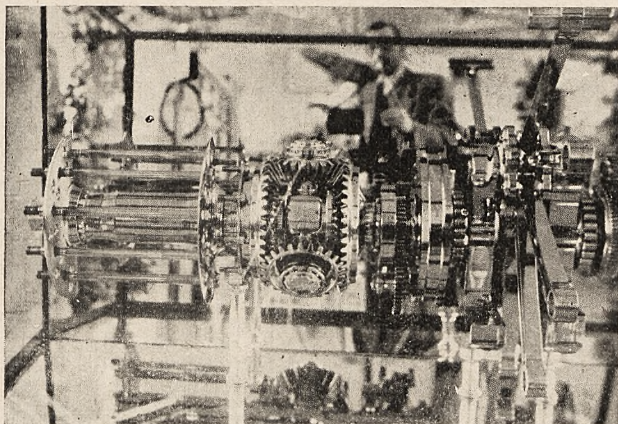
kadłuba składa się ze szkieletu spawanych rur chromo-molybdenowych, krytych płótnem. Przewiduje się silniki o mocy



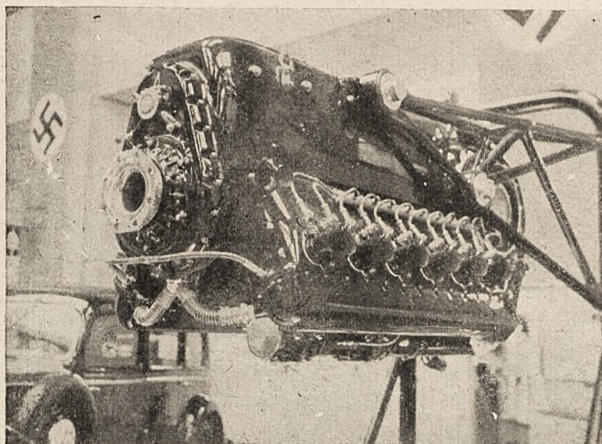
Ryc. 10. Dwustopniowa sprężarka. Armstrong — Siddeley.

400—700 KM. Uzbrojenie składa się z jednego nieruchomego i jednego ruchomego karabina maszynowego o kalibrze 7.9 mm. Ponadto samolot zabiera torpedę schowaną w umyślnym prze-

działe w kadłubie. Zamiast torpedy może zabrać odpowiednią ilość bomb. Osiągi tego pierwowzoru nie zostały ogłoszone.



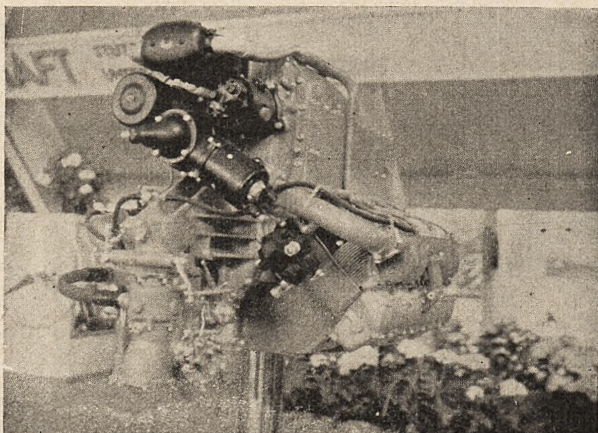
Ryc. 11. Szczególną uwagę zwracały części silnika Bristol, umieszczone w szklannej gablotce.



Ryc. 12. Niemiecki silnik Mercedes-Benz DB—600.

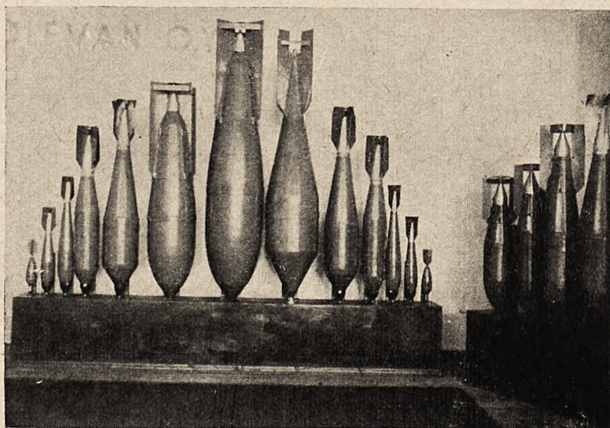
Na stoisku Fokkera znajdowała się również amerykańska patrolowa łódź latająca Consolidated, która przy pełnym obciążeniu ma zasięg 6200 km.

W dziale silników należałoby zwrócić uwagę na ewolucję 18-cylindrowego dwugwiaździstego silnika Gnome & Rhone.



Ryc. 13. Niemiecki silnik Argus AS 401.

Jako wzór 18—P ma on na ziemi moc 1650 KM przy 2300 obrotach a moc z litra 30.4 KM. Silnik ma dwustopniową sprężarkę.



Ryc. 14. Bomby lotnicze finlandzkich wytwórni państwowych.

Dzięki niej przy 2300 obrotach/minuta moc silnika wynosi:

— na wysokości 1500 m — 1600 KM,

— na wysokości 4500 m — 1500 KM.

Stopień sprężania 1:6.1, przekładnia 11:17. Ciężar silnika wynosi 850 kg, wobec czego przy pełnych obrotach ciężar 1 KM silnika wynosi 0.516 kg.

Niemcy wystawiły ulepszony silnik BMW 132 Dc, wzorowany na chłodzonym powietrzem, dziewięciocylindrowym silniku Pratt & Whitney. Ma on przekładnię 1:1.61 oraz sprężarkę zapewniającą mu moc 655 KM na wysokości 3800 m oraz w ciągu minuty moc 945 KM na wysokości 2000 m. Moc na ziemi wynosi 880 KM przy 2450 obrotach/minuta.

Bardzo ciekawy w swym rozwiązaniu konstrukcyjnym był dwunastocylindrowy silnik Mercedes—Benz DB 600, chłodzony płynem. Ma on kształt odwróconego v. Pojemność 33.9 litrów. Silnik na sprężarkę i przekładnię. Moc na ziemi wynosi 1000 KM przy 2400 obrotach/minuta, moc na wysokości 4000 m — 950 KM. Moc z jednego litra 29.5 KM. Ciężar jednego KM silnika wynosi 0.545 kg.

Argus pokazał swój ośmiocylindrowy silnik, chłodzony powietrzem. As 401 ma kształt odwróconego v. Pojemność 12.6 litrów. Ten nowy silnik jest budowany jako silnik wysokościowy ze sprężarką, zapewniającą mu na wysokości 3000 m moc 270 KM przy 2050 obrotach/minuta. Ciężar silnika 232 kg, wobec czego przy pełnych obrotach ciężar jednego KM silnika wynosi 0.84 kg.

Inż. F. Wittekind.



Wystawa lotnicza w Belgradzie.

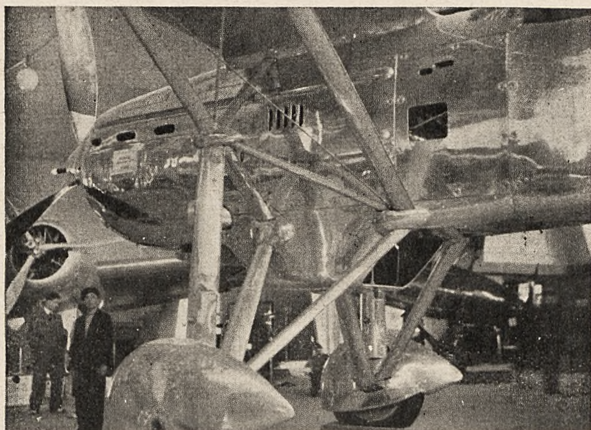
Po raz pierwszy jugosłowiański aeroklub królewski urządził międzynarodową wystawę lotniczą. Wystawa prócz eksponatów krajowych zawierała wielką ilość eksponatów nadesłanych przez Polskę, Anglię, Czechosłowację, Francję, Niemcy i Włochy. Była ona szczególnie ciekawa dla fachowców, którzy mogli znaleźć na niej wiele najnowocześniejszych samolotów.

1. Samoloty myśliwskie.

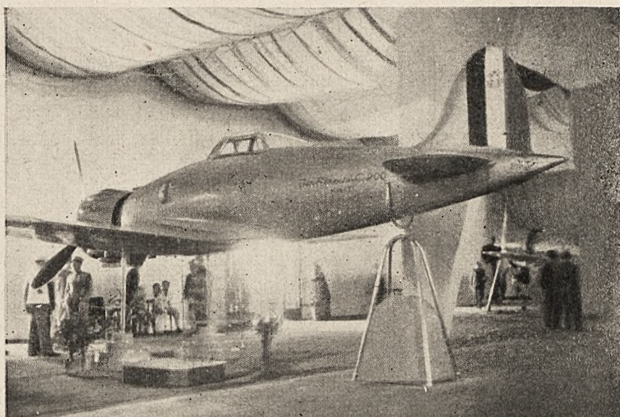
Najciekawszym samolotem myśliwskim był jednomiejscowy samolot myśliwski Ikarus Ik 2, zbudowany przez konstruktorów jugosłowiańskich. Jest to górnopłat, z płatem załamanym w pobliżu kadłuba w kształt litery V, podobnie zresztą jak w samolotach myśliwskich P. Z. L. Rozpiętość 11,4 m, powierzchnia skrzydeł 18 m^2, ciężar w locie 1245 kg. Szkielet kadłuba składa się ze spawanych rur stalowych. Kadłub od dzioba samolotu do kabiny pilota włącznie jest pokryty blachą, a dalej płótnem. Skrzydło jest w całości zbudowane z duralu i kryte gładką blachą. Jako silnik ma on silnik-armatkę Hispano-Suiza o mocy 860 KM. Szybkość największa na wysokości 4500 m wynosi 428 km/godz., zasięg 1050 km.

Włosi po raz pierwszy pokazali nowy jednomiejscowy samolot myśliwski Macchi C. 200. Jest on wolnonośnym dolnopłatem o budowie całkowicie metalowej i chowanym na boki w skrzydła podwoziu. Kabina pilota jest kryta. Samolot ma silnik gwiaździsty Fiat o mocy 740 KM. Uzbrojenie składa się

z dwu nieruchomych karabinów maszynowych, strzelających przez pole obrotu śmigła. Macchi C. 200 robi wrażenie samo-



Ryc. 1. Jugosłowiański jednomiejscowy myśliwski samolot Ikarus Jk 2.



Ryc. 2. Nowy włoski jednomiejscowy samolot myśliwski Macchi C. 200.

lotu bardzo szybkiego. Bliższych danych, niestety, podać nie można, gdyż osiągi są dotychczas jeszcze trzymane w tajemnicy.

*

* *

2. Samoloty bombowe.

Wszystkie wystawione samoloty bombowe były dwusilnikowe.



Ryc. 3. Polski samolot bombowy P. 37.

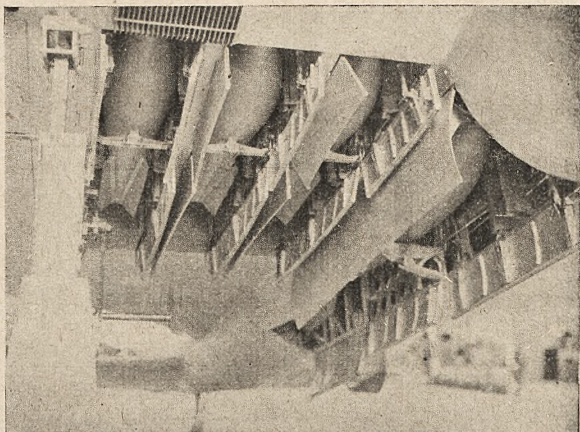
Ogół zwiedzających zwracał szczególną uwagę na polski samolot bombowy P. 37. Jest on wolnonośnym dolnopłatem,



Ryc. 4. Podwozie samolotu P. 37.

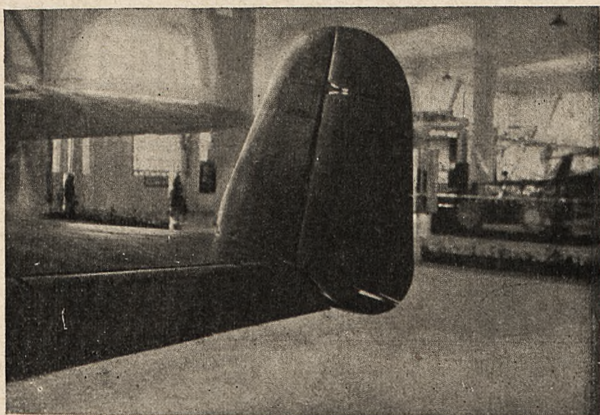
budowy całkowicie metalowej, o dwu gwiaździstych silnikach Bristol, każdy po 900 KM.

Rozwiązanie konstrukcyjne chowanego podwozia można uważać za wzorowe, szczególnie wobec prostoty urządzeń. Rów-



Ryc. 5. Wyrzutniki samolotu bombowego P. 37.

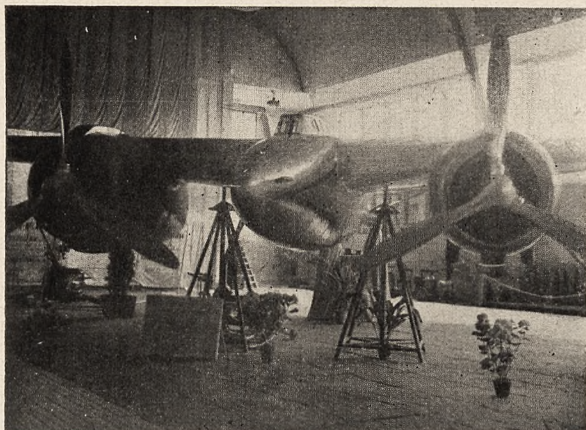
nież bardzo udatne są wbudowane w samolot wyrzutniki do bomb. Wyrzutniki wraz z bombami są ukryte w umyślnych



Ryc 6. Opierzenie samolotu bombowego P. 37.

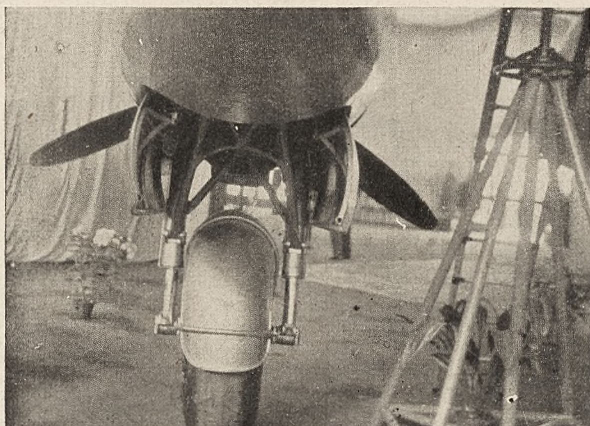
skrzynkach wbudowanych w dolną część skrzydeł i kadłuba. Samolot unosi 2600 kg bomb, które można miotać elektrycznie lub mechanicznie. Uzbrojenie składa się ponadto z trzech kara-

binów maszynowych. Szybkość największa na wysokości nominalnej wynosi 460 km/godz., zasięg 2600 km.



Ryc. 7. Włoski samolot bombowy Breda 88.

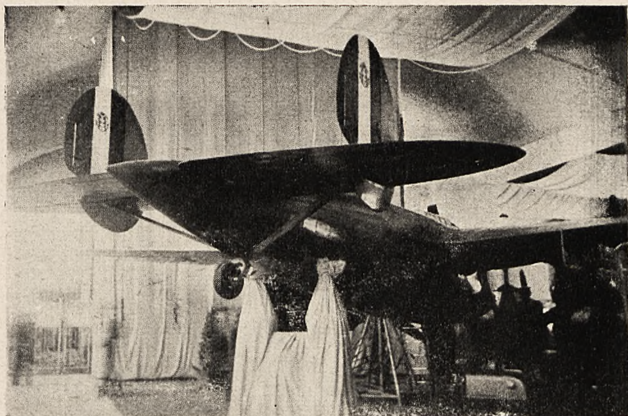
Włoski samolot bombowy Breda 88 jest również budowy całkowicie metalowej. Jest on wolnonośnym górnopłatem; ka-



Ryc. 8. Urywek podwozia samolotu bombowego Breda 88.

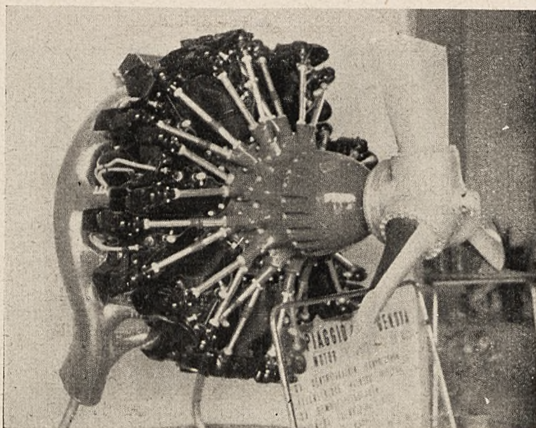
dłub jest budowy skorupowej. Zarówno podwozie jak kółko ogonowe są w locie chowane. Samolot ma dwa gwiaździste sil-

niki chłodzone powietrzem Piaggio P. XI RC. 40 każdy o mocy 1000 KM przy 2200 obrotach/minuta. Silnik ten ma przekładnię



Ryc. 9. Opierzenie samolotu bombowego Breda 88.

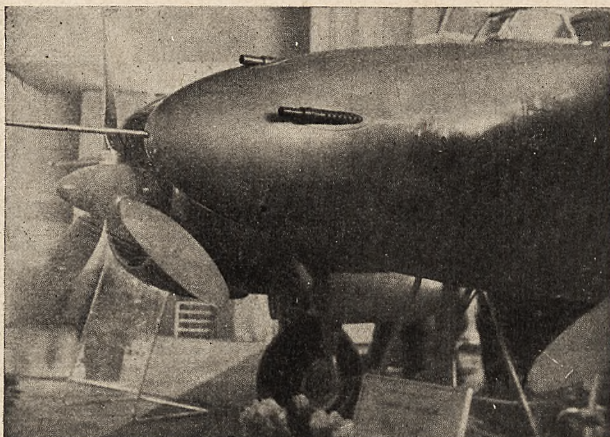
i sprężarkę. Waga 650 kg. Gondole silnikowe są umocowane pod skrzydłami. Uzbrojenie składa się z dwu nieruchomych



Ryc. 10. Czternastocylindrowy, dwugwiaździsty, chłodzony powietrzem silnik Piaggio P. XI. R. C. 40 o mocy 1000 KM.

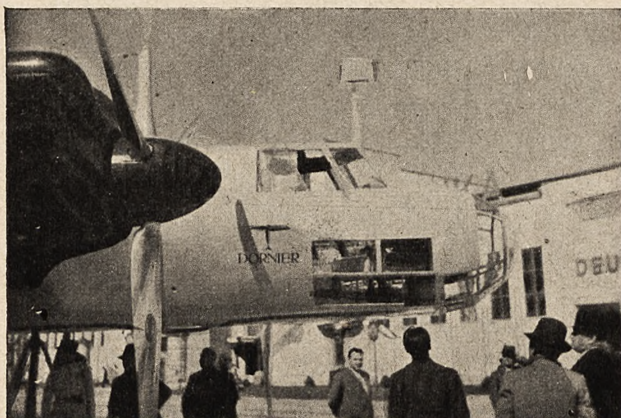
karabinów maszynowych na dziobie i jednego karabina maszynowego na obrotniku, znajdującym się w górnej części ka-

dłuba za skrzydłem. Nie podano żadnych danych co do ciężaru zabieranych bomb; przypuszczalnie waha się on między 800



Ryc. 11. Dwa nieruchome karabiny maszynowe zamocowane na dziobie samolotu bombowego Breda 88.

a 1000 kg. Według źródeł włoskich szybkość największa ma wynosić 554 km/godz.



Ryc. 12. Część przednia niemieckiego samolotu bombowego DO 17.

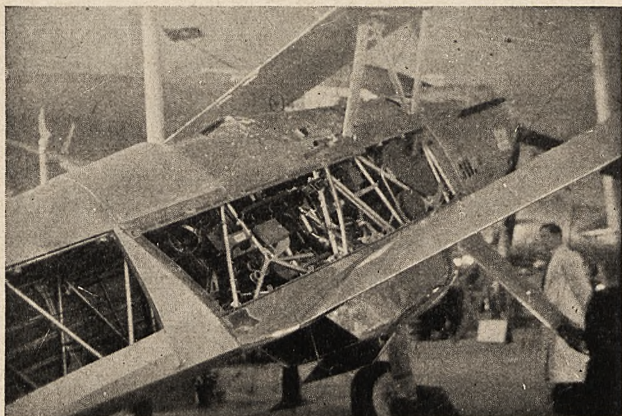
Szczególnie piękny pod względem aerodynamicznym jest niemiecki samolot bombowy DO 17. Jest on wolnonośnym

górnopłatem, budowy całkowicie metalowej. Rozpiętość 18 m, długość 16,9 m, powierzchnia skrzydeł 52 m². Kadłub budowy



Ryc. 13. Stery i smukły kadłub niemieckiego samolotu bombowego DO 17.

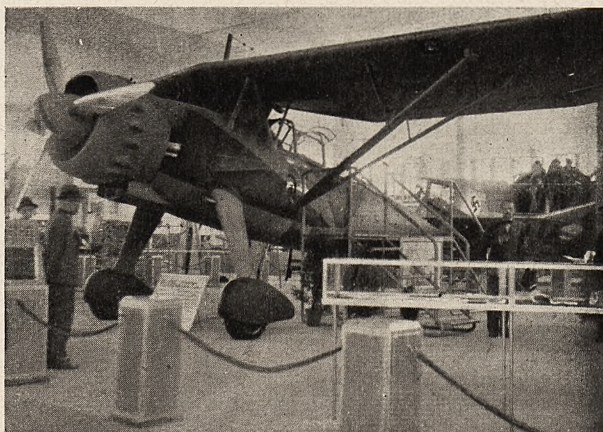
skorupowej zwraca uwagę swą smukłością. Podwozie jest chowane do tyłu do gondoli silnikowych. Samolot ten wpro-



Ryc. 14. Budowany w Jugosławii angielski samolot rozpoznawczy Hawker Fury.

wadzono w ostatnich czasach do uzbrojenia lotnictwa jugosłowiańskiego. Ta odmiana DO. 17 ma dwa silniki Gnome

& Rhone 14—NO, każdy o mocy 860 KM. Kadłub samolotów jugosłowiańskich jest nieco dłuższy, wobec konieczności zmieszczenia w samolocie licznego wyposażenia. Ciężar, osiągi oraz wyposażenie samolotu przeznaczonego dla trzy- do czteroosobowej załogi nie zostały podane.



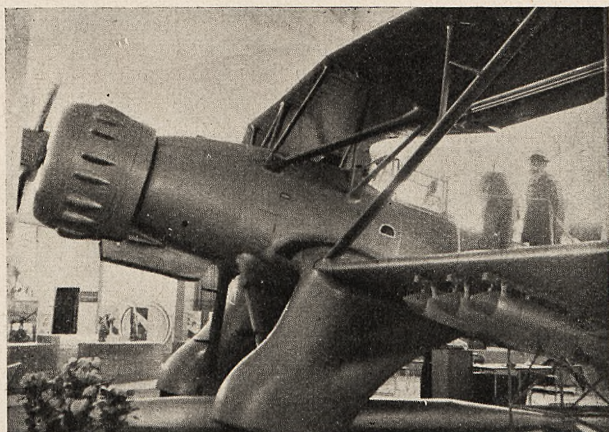
Ryc. 15. Niemiecki samolot rozpoznawczy i lekki bombowy Henschel Hs 126.

Wytwórnia Ikarus w Jugosławii buduje z uprawnienia znane angielskie samoloty bombowe Bristol—Blenheim. Bombowiec ten jest uzbrojony w jeden nieruchomy karabin maszynowy, umocowany na lewym skrzydle, i w jeden karabin maszynowy na wieżyczce, znajdującej się w górnej części kadłuba. Miotanie bomb jest elektryczne, ciężar unoszonych bomb wynosi 800 kg, wyrzutniki są umieszczone w środkowej części skrzydła. Pomiary przeprowadzone w Jugosławii wykazały, że szybkość największa wynosi około 472 km/godz.

3. Samoloty rozpoznawcze i bombowe.

Jugosłowiańska wytwórnia samolotów Zmaj wystawiła budowany z uprawnienia angielski samolot rozpoznawczy Hawker Fury. Ma on dwa karabiny maszynowe strzelające przez śmigło i może być uzbrojony w lekkie bomby odłamkowe.

Niemcy wystawiły w tym dziale dwa ciekawe samoloty. Henschel Hs 126 jest budowy całkowicie metalowej. Jest on górnopłatem z silnikiem gwiaździstym BMW o mocy 870 KM. Siedzenie pilota i obserwatora, jest okryte pokrywą odsuwaną w tył. Samolot jest uzbrojony w karabin maszynowy pilota strzelający przez pole obrotu śmigła i w karabin maszynowy obserwatora na obrotniku. Każdy karabin ma jako zapas 500 naboi. Henschel Hs 126 ma dwa magazyny bomb; w każdym z nich można podwiesić 5 bomb 10 kg. Dalsze wyposażenie samolotu składa się z aparatu radiowego oraz dla ce-



Ryc. 16. Niemiecki trzymiejscowy samolot rozpoznawczy i lekki bombowy Arado Ar 95.

lów szkolnych z nieruchomego fotograficznego karabina maszynowego marki Zeiss—Ikon. Rozpiętość samolotu 14,5 m, powierzchnia nośna skrzydeł 31,6 m^2, ciężar własny 2030 kg, ciężar całkowity 3090 kg, szybkość największa 355 km/godz. na wysokości 3000 m, zasięg 1100 km. Samolot ma służyć jako rozpoznawczy i lekki bombowy.

Niemiecki trzymiejscowy samolot rozpoznawczy i lekki bombowy Arado Ar 95 jest dwupłatem budowy całkowicie metalowej. Od wodnosamolotu Arado wystawionego w Helsinki różni się tym, że jest samolotem lądowym. Silnik ma ten sam co jego bratni typ wodny. Zamiast pływaków ma podwozie stałe. Uzbrojenie składa się z jednego nieruchomego karabina

maszynowego z 500 nabojami, z jednego ruchomego karabina maszynowego z 600 nabojami oraz z 6 bomb 50 kg podwieszonych pod dolnym płatem. Zamiast bomb samolot może unosić 800 kg torpedę lub jedną bombę 500 kg. Każdy samolot ma stację radiotelegraficzną. Ciężar własny 2265 kg, ciężar w locie 3275 kg, szybkość największa 328 km/godz. na wysokości 3000 m, zasięg 1610 km.

4. Samoloty do doskonalenia wojskowego.

Z samolotów przeznaczonych do wojskowego doskonalenia w rzemiośle wyróżniały się niemieckie samoloty Gotha Go 145 i Focke—Wulf FW 58.



Ryc. 17. Niemiecki Wojskowy samolot do doskonalenia w rzemiośle Focke Wulf FW 58.

Gotha Go 145 jest dwupłatowcem z silnikiem Argus 240 KM. Samolot Gotha otrzymał ostatnio krytą kabinę, której część oszkloną można wyrzucić. Jest on wyposażony do szkolenia: w stały i ruchomy karabin maszynowy, w wyrzutniki i celownik bombardierski, w fotograficzny aparat wbudowany oraz w stację radiotelegraficzną.

Samolot Focke Wulf FW 58 jest wolnonośnym dolnopłatem, budowy całkowicie metalowej. Załoga składa się z 3—4

ludzi. F. W. 58 jest dwusilnikowy, silniki Argus każdy o mocy 240 KM są wbudowane w skrzydła. Podwozie chowane. Samolot można wyposażyć w karabiny maszynowe, wyrzutniki, celowniki bombardierskie oraz w stację radiotelegraficzną. Te możliwości wyposażenia zapewniają jego różnorodne wykorzystanie dla doskonalenia wojskowego.

5. Samoloty szkolne i specjalne.

Z właściwych samolotów szkolnych na pierwszym planie należy postawić dwa jugosłowiańskiej konstrukcji, a mianowicie: Zmaj FP. 2. i Rogozarski Sim X.



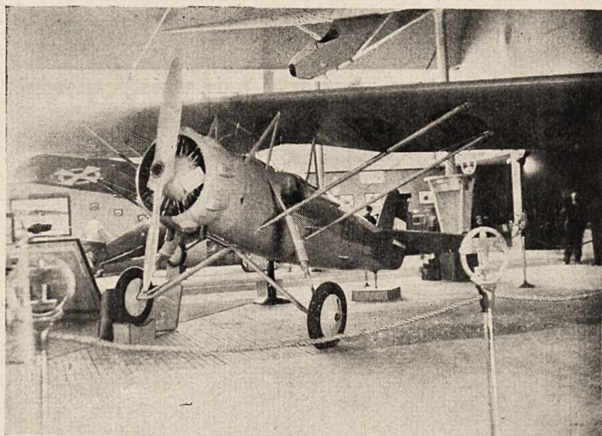
Ryc. 18. Jugosłowiański samolot szkolny i akrobacyjny Zmaj FP 2.

Zmaj FP 2 jest dwumiejscowym górnopłatem budowy całkowicie drewnianej. Kadłub ma budowę skorupową. Jako silnik służy Gnome Rhone o mocy 420 KM. Szybkość największa wynosi 248 km/godz. Samolot nadaje się również do akrobacji.

Rogozarski Sim X jest również dwumiejscowym górnopłatem budowy całkowicie drewnianej. Ma silnik Walter 120 KM, szybkość największą 192 km/godz.

Wytwórnia Rogozarski buduje również jednomiejscowy górnopłat zaprawowo-akrobacyjny R. 100 z silnikiem Gnome

& Rhone o mocy 420 KM. Szybkość największa tego samolotu wynosi 260 km/godz.



Ryc. 19. Jugosłowiański samolot szkolny. Rogozarski Sim X.

Przykładem, jak można wykorzystać wysokowyczynowy samolot turystyczny do przewozów sanitarnych, był polski sa-



Ryc. 20. Jednomiejscowy jugosłowiański samolot zaprawowo-akrobacyjny. Rogozarski C.100.

molot RWD—13. W kabinie są dwa miejsca siedzące, jedno za drugim, a obok nich miejsce na nosze.

Należy jeszcze wspomnieć o paru lekkich samolotach pokazanych na wystawie.



Ryc. 21. Czechosłowacki akrobacyjny samolot Avia 422.

Niemiecki lekki samolot Erla 5—D jest wolnonośnym jednomiejscowym dolnopłatem z silnikiem Zündapp o mocy 45 KM.



Ryc. 22. Kabina polskiego samolotu sanitarnego R. W. D. — 13.

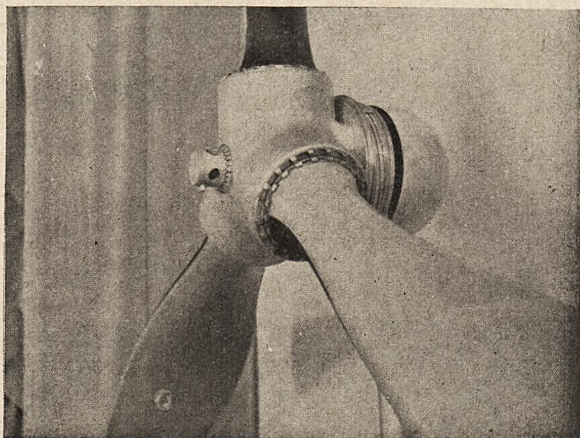
Niemiecki lekki samolot Siebel Si 202 jest również wolnonośnym dolnopłatem z tym samym silnikiem co Erla 5—D, jednak jest dwumiejscowy, z siedzeniami obok siebie.

Czechosłowacja wystawiła w tym dziale dwumiejscowy kabinowy dolnopłat Tatra, który niedawno wykazał nadzwyczajne właściwości w locie „non stop“ z Pragi do Chartumu, to jest na odcinku 4800 km.

5. Silniki i śmigła.

Co do silników, to na wystawie spotykało się na ogół te same typy co w salonie helsingforskim.

Włoskie silniki Alfa—Romeo, Fiat, Isotta—Fraschini i Piaggio nie uległy zasadniczo zmianom od czasu salonu mediolańskiego.



Ryc. 23. Trzyramienne metalowe śmigło o zmiennym skoku wytwórni Piaggio.

Wytwórnia Piaggio wystawiła bardzo ciekawe metalowe śmigło trzyramienne o zmiennym skoku.

Niemcy nadesłały mały silnik Breuer; jest to pięciocylindrowy silnik gwiaździsty, chłodzony powietrzem, o mocy 40/45 KM przy 2300/2500 obrotach/minuta. Ciężar silnika 54 kg.

Na wystawie były dwa amerykańskie silniki Ranger, oba chłodzone powietrzem. Jeden z nich był sześciocylindrowy, o mocy 125/165 KM przy 2250/2450 obrotach/minuta i ciężarze 161 kg, drugi dwunastocylindrowy silnik V o mocy 450 KM i ciężarze własnym 286 kg.

Inż. **F. Wittekind.**

Samoloty sowieckie.

W roku ubiegłym w umyślnym numerze „Lotnictwo Sowieckie“ znaleźli czytelnicy naszego czasopisma ryciny samolotów sowieckich I 16 oraz S B 2. Ryciny te nie były zdjęciami fotograficznymi lecz mniej lub więcej udatnymi rysunkami. Wykorzystując fotografie zamieszczone w nr 4. 38. Luftwehr dajemy czytelnikom reprodukcje powyższych samolotów, będących na typowym uzbrojeniu lotnictwa sowieckiego.

Samolot bombowy SB 2.

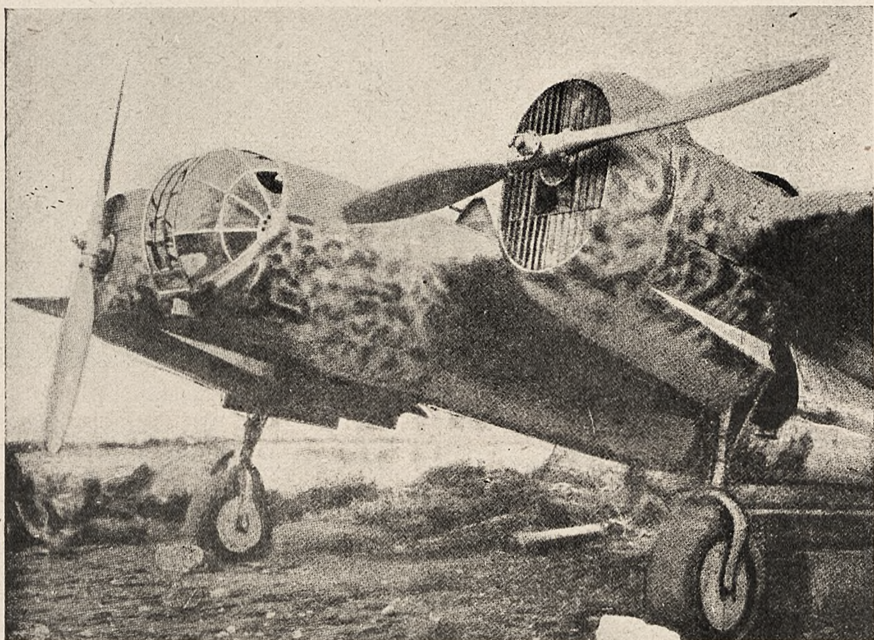
Jest to dwusilnikowy dolnopłat budowy całkowicie metalowej. Jego bardzo dobre właściwości taktyczne umożliwiają wykorzystanie go do rozpoznania, bombardowania ze średnich i dużych wysokości oraz do działań szturmowych. Należy podkreślić, że w ten właśnie sposób jest on używany w Hiszpanii. Duża szybkość pozioma wynosząca około 420 km/godzina oraz duża szybkość wznoszenia umożliwiają mu uniknięcie walki z myśliwcami włoskimi i niemieckimi, działającymi w Hiszpanii po stronie powstańców. Jego cechy charakterystyczne są następujące:

a. wzorowany na amerykańskim samolocie Martin—Bomber Boeing,

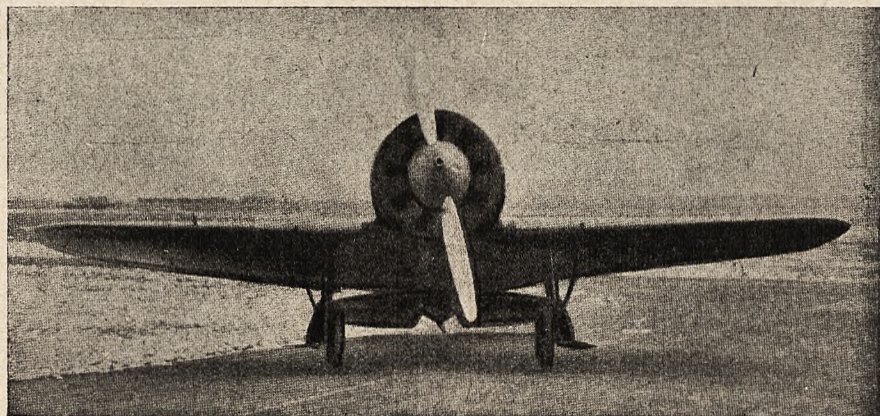
b. załoga — 3 ludzi,

c. silniki — Hispano Suiza 12-y bis lub Wright Cyklon 2 × 730 KM,

Ryc. 1. Sowiecki samolot bombowy SB—2.



Ryc. 2. Stanowisko ogniowe w dziobie samolotu bombowego SB—2.



Ryc. 3. Sowiecki samolot myśliwski J 16.

d. szybkość największa — 420 km/godz.,
e. całkowity zasięg — 1600 km (około 5 godzin lotu),
f. uzbrojenie — 3 stanowiska ogniowe, każde po 2 karabiny maszynowe i 600 kg bomb.

Samolot myśliwski I 16.

Jest to jednomiejscowy dolnopłat przewidziany pierwotnie do użycia na lotniskowcach, wskutek czego ma on bardzo małe wymiary, ułatwiające w wydatnym stopniu maskowanie samolotu na lotniskach. W Hiszpanii jest on używany do ubezpieczenia wypraw szybkich samolotów bombowych. Duża szybkość, wynosząca około 450 km/godzina zezwala również na użycie go z dużym powodzeniem jako samolotu przeznaczonego do zwalczania na głębszych tyłach lotnictwa bombowego. Nierzadko jest używany jako samolot myśliwski frontu, jako samolot szturmowy i bliskiego rozpoznania. Wadą jego ma być stosunkowo niewielka zwrotność. Cechy charakterystyczne samolotu są następujące:

a. silnik — Wright Cyklon z kompresorem 1 × 650—700 KM,
b. szybkość największa — 450 km/godzina,
c. pułap — 9000 m,
d. czas wznoszenia się — 6.5‘/5.000 m,
e. całkowity zasięg — 800 km (około 2 godziny lotu),
f. uzbrojenie — cztery karabiny maszynowe stałe i 1 bomba 60 kg.

L. S.

— Istota dobrego wyszkolenia nie polega na tym, by personel nauczyć wszystkiego, ale by go nauczyć dokładnego wykonywania tych funkcji i sprawności, do których użyty będzie na wojnie.

Działko lotnicze Madsen.

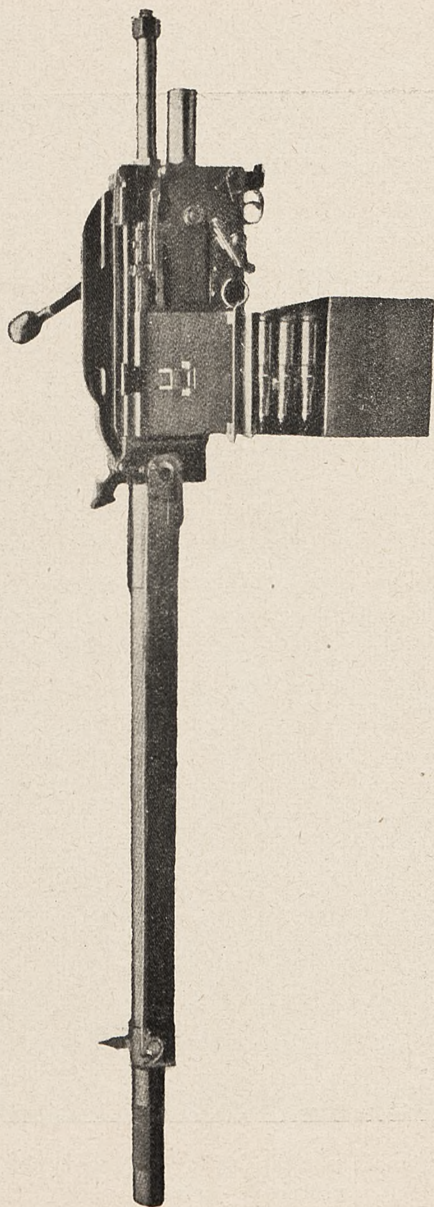
Duńska firma Madsen (Dansk Industri Syndikat, Compagnie Madsen A/S Kopenhaga) wypuściła na rynek nowe lotnicze karabiny maszynowe, dla pilota i dla obserwatora, oraz działko-karabin działające tak samo jak nowy typ karabina maszynowego i mające ten sam system uzupełniania amunicji, t. j. ciągły, w postaci taśmy składającej się ze stalowych ogniw.

Działko ma kaliber 23 mm, waży 32 kg. Szybkostrzelność: 360—400 strzałów na minutę. Pociski są zwykłe wybuchowe i smugowo-wybuchowe, z zapalnikiem uderzeniowym, natychmiastowym i bardzo czułym.

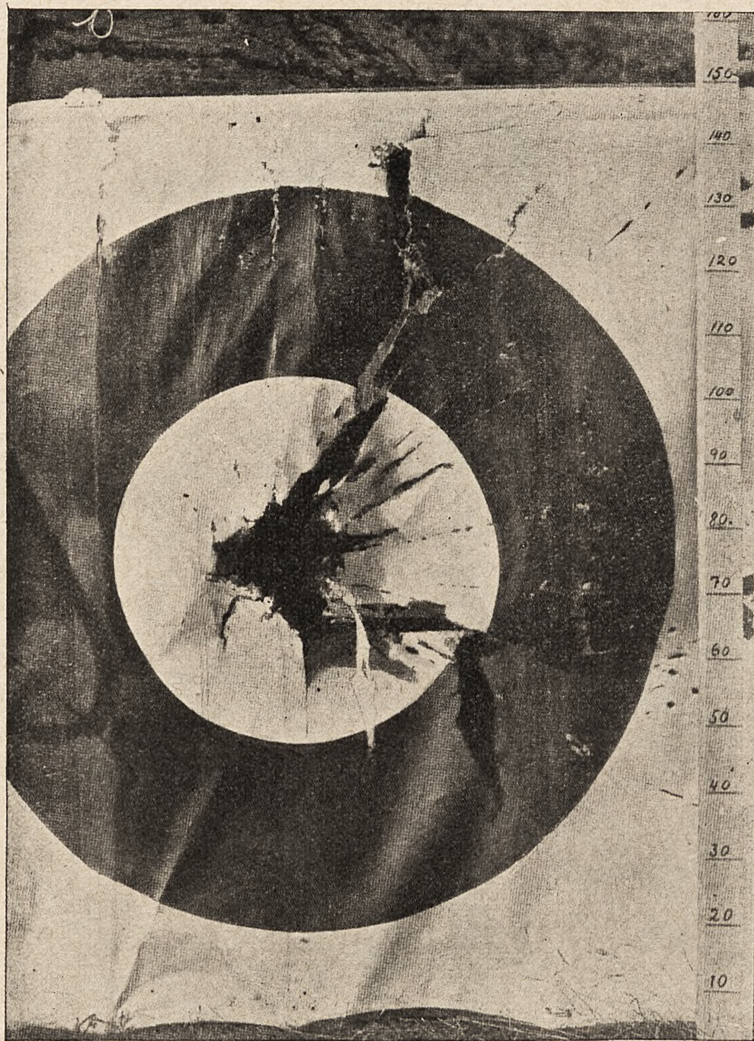
Szybkość początkowa pocisku — około 675 m/sek. Ciężar naboju — 0,34 kg, ciężar pocisku wybuchowego — 0,173 kg, ciężar materiału wybuchowego — 0,017 kg. Działanie pocisków uwidoczniają ryciny 2—5.

Omówił **F. K.**

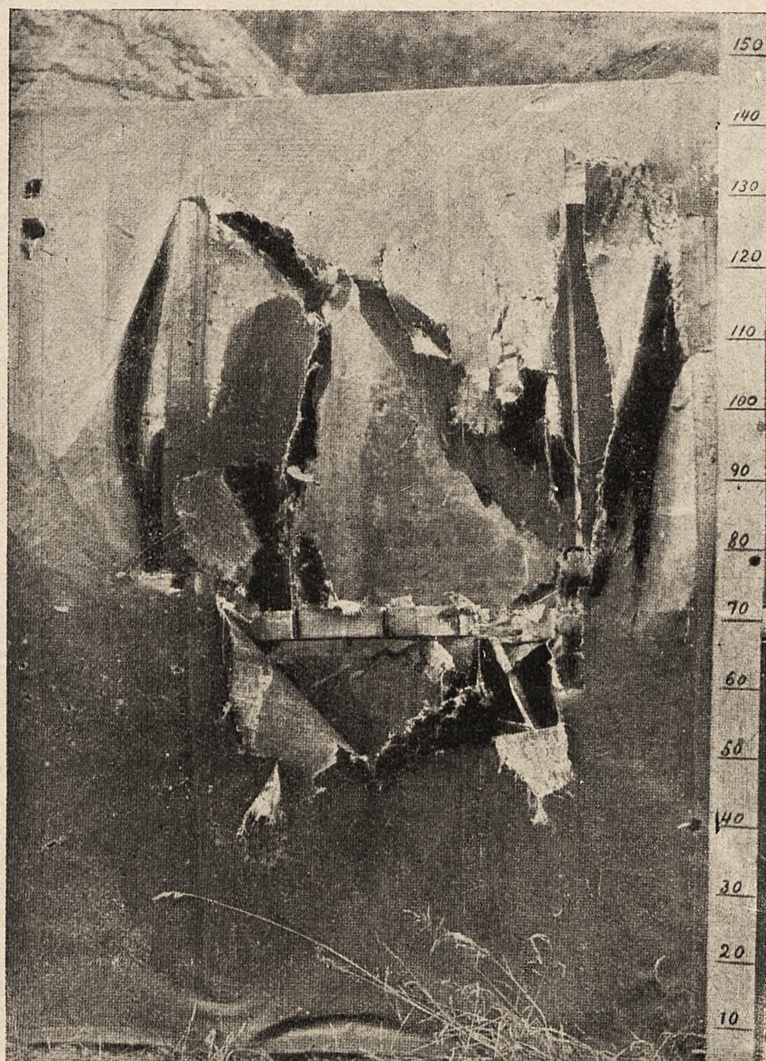




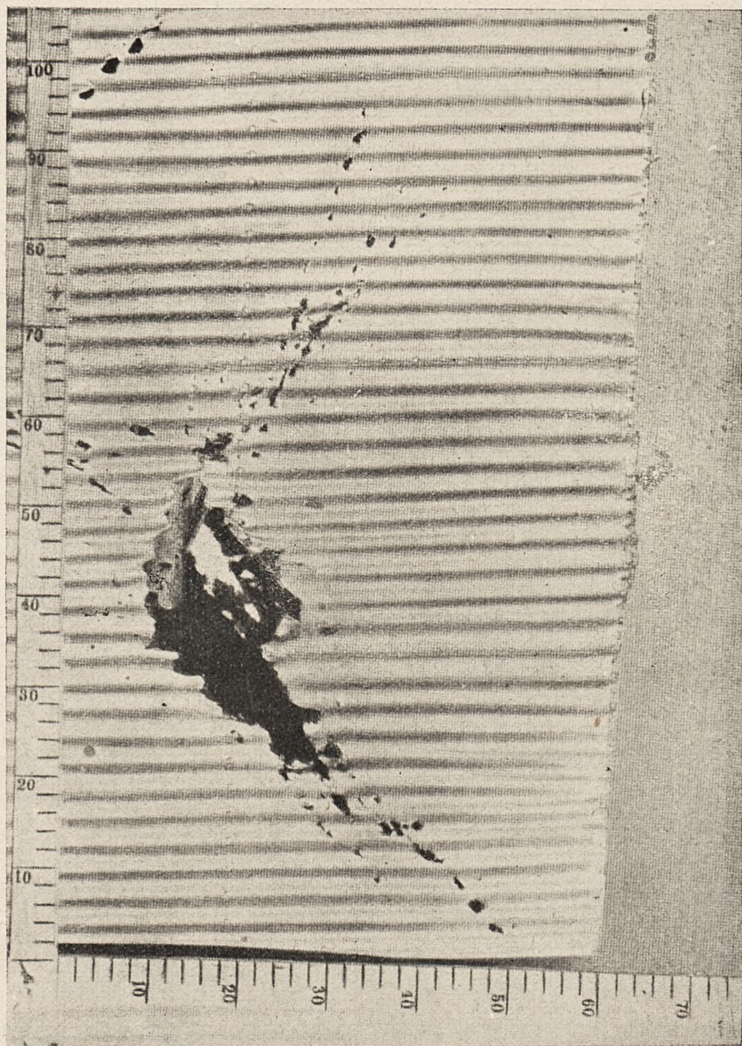
Ryc. 1. Działko lotnicze Madsen 23 mm.



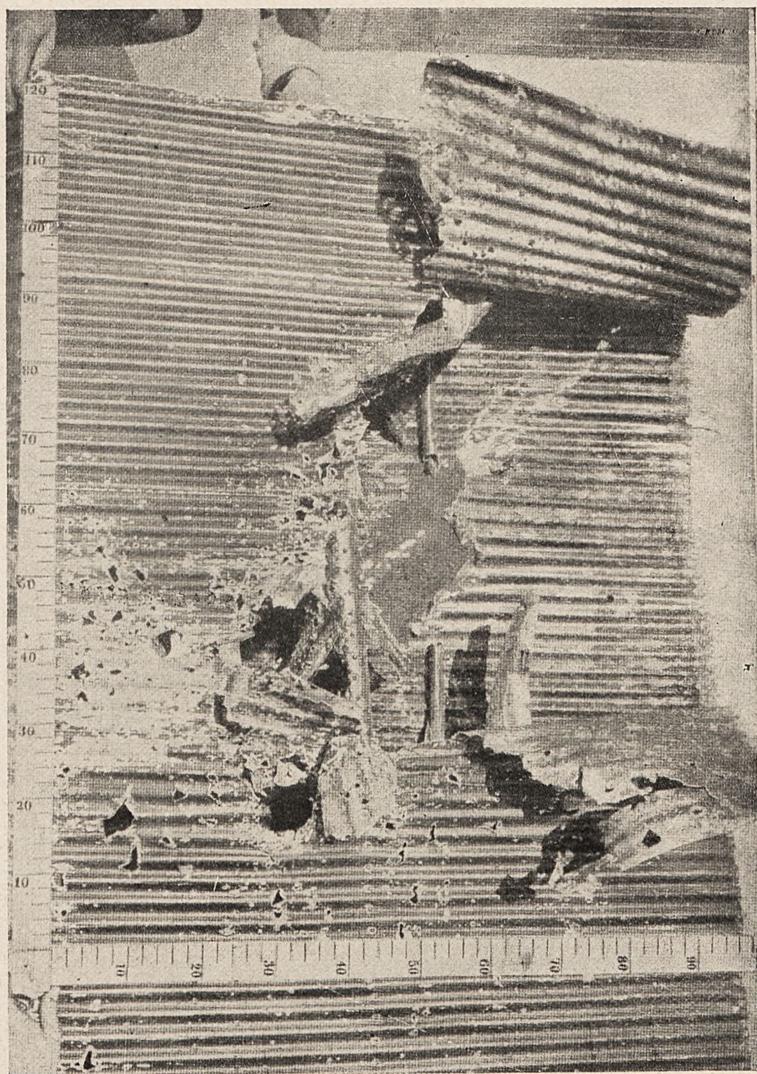
Ryc. 2. Skutek działania pocisku wybuchowego w skrzydle krytym płótnem — wlot.



Ryc. 3. Skutek działania pocisku wybuchowego w skrzydle krytym płótnem — wylot.



Ryc. 4. Skutek działania pocisku wybuchowego w skrzydle metalowym — wlot.



Ryc. 5. Skutek działania pocisku wybuchowego w skrzydle metalowym — wylot.

Lekkie samoloty czeskie

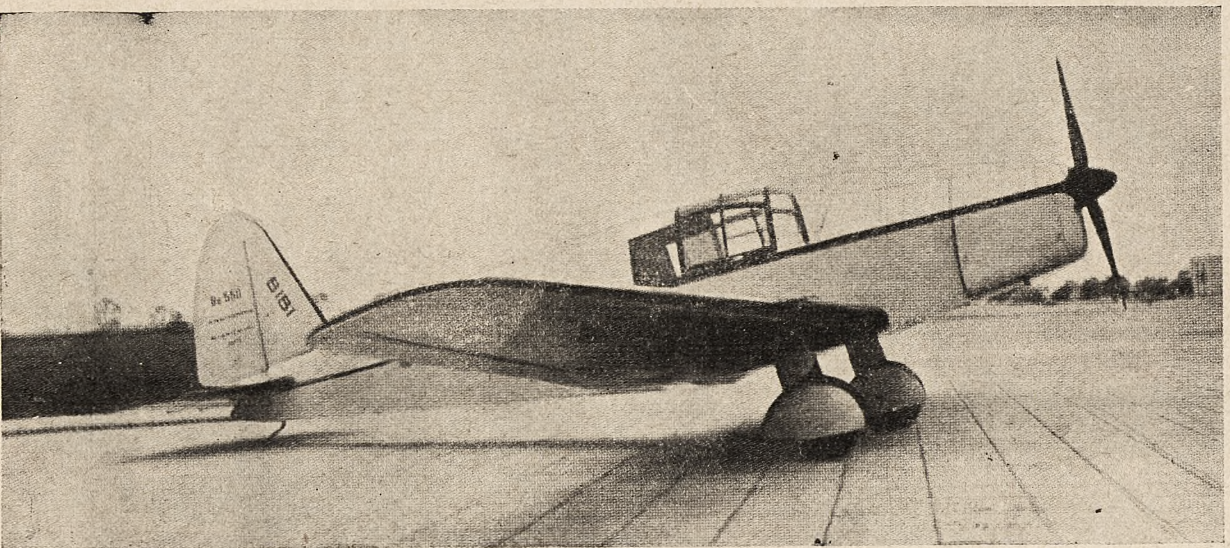
Lekkie jednopłatowce czeskie B. H. i Be mają już swoją długą historię. W r. 1920 inżynierowie Benes i Hajn zbudowali pierwszy w ogóle w świecie lekki dolnopłat, oznaczony literami B. H. 1 Exp., z silnikiem o mocy 35 KM. W r. 1923 dolnopłat B. H. 5 z silnikiem 70 konnym zdobył w międzynarodowych zawodach puchar króla belgijskiego. W samolocie tym zastosowano później pierwszy czeski silnik lotniczy Walter-N-Z o mocy 60 KM. W następnych latach samoloty Be zdobyły szereg nagród w różnych zawodach i pobiły kilka rekordów światowych w kategorii lekkich samolotów. W r. 1938 zdobyli Czesi na samolocie Beta-Minor Be 50 rekord wysokości dla samolotów dwumiejscowych o pojemności 2—4 litry (5,935 m) i rekord szybkości (196,6 km/godz.).

W r. 1935 inżynierowie Benes i Mraz założyli fabrykę w Chocen pod Pragą. Od tego czasu firma wypuściła kilka bardzo udałych wzorów samolotów cywilnych i wojskowych, sportowych i szkolnych. Podajemy poniżej opis i fotografie dwóch najnowszych konstrukcji Be.

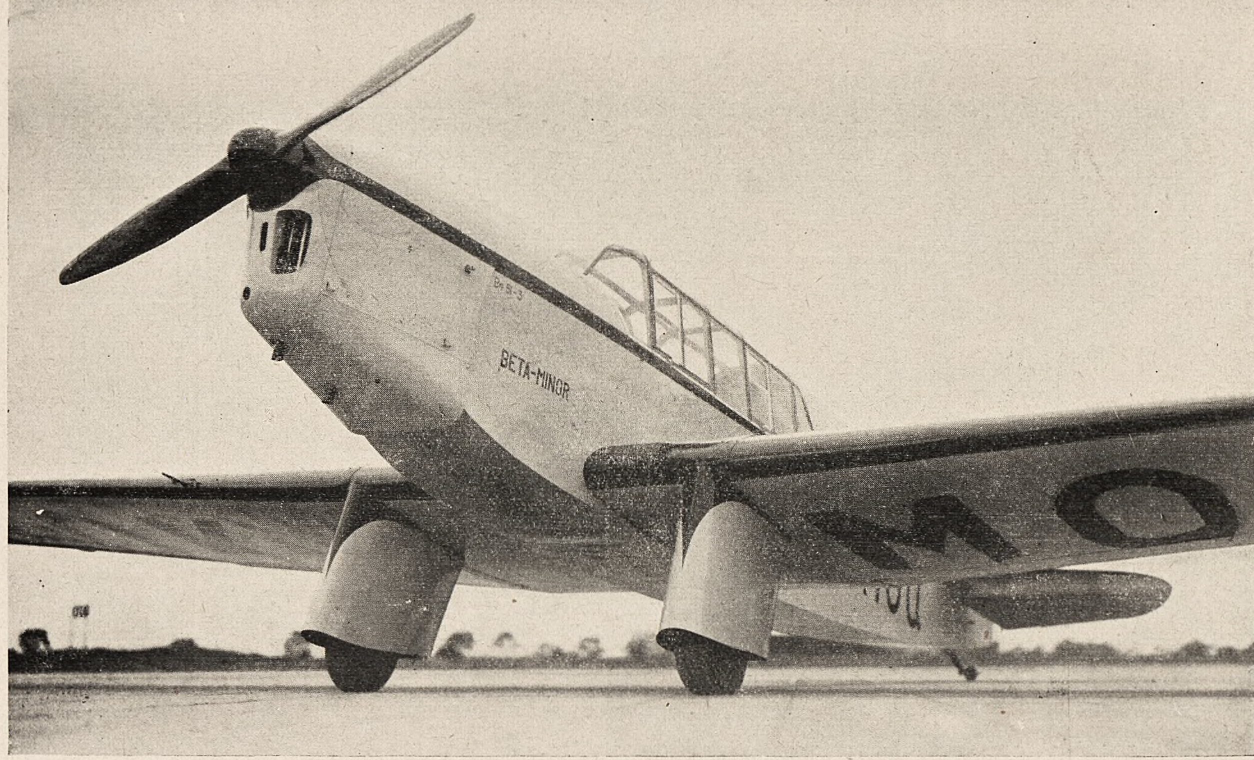
Bibi - Be 550.

Jest to dwumiejscowy samolot turystyczny i zaprawowy, z zamkniętą kabiną, z silnikiem Walter-Mikron II, o mocy 60—62 KM. Miejsca załogi umieszczone są obok siebie. Oto kilka danych tego samolotu i jego wyczyny:

Powierzchnia nośna:	14 m^2
Ciężar własny:	330 kg



Bibi — Be 550.



Beta — Minor Be 51.

Ciężar użyteczny:	230 kg
Szybkość najwyższa:	195 km/godz.
Szybkość podróżna:	170 km/godz.
Szybkość lądowania:	60 km/godz.
Zasięg całkowity:	780 km
Pułap praktyczny:	5.200 m
Wchodzenie na 1000 m:	6½ minut
Zużycie paliwa na 100 km:	5,5 kg

Beta-Minor Be 51.

Jest to również dwumiejscowy samolot turystyczny i zaprawowy, z siedzeniami obok siebie w zamkniętej kabinie, tylko nieco większy i wygodniejszy. Silnik zastosowano inny, Walter-Minor 4, o mocy 85—95 KM.

Oto kilka danych tego samolotu i jego wyczyny:

Powierzchnia nośna:	15,25 m^2
Ciężar własny:	480 kg
Ciężar użyteczny:	280 kg
Szybkość najwyższa:	205 km/godz.
Szybkość podróżna:	180 km/godz.
Szybkość lądowania:	65 km/godz.
Zasięg:	800 km
Zasięg z dodatkowym zbiornikiem	1.600 km
Pułap praktyczny:	5.000 m
Wchodzenie na 1000 m:	6 minut
Zużycie paliwa na 100 km:	8,2 kg

Omówił **F. K.**



Obrona przeciwlotnicza a działania kombinowane.

„Piękne czasy", w których oddziały były bezpieczne poza donośnością nieprzyjacielskich dział, minęły bezpowrotnie.

Do ważnych zagadnień przyszłej wojny należy obrona przeciwlotnicza przed działaniem kombinowanym lotnictwa.

W żadnym wypadku działania kombinowane nie będą przy dzisiejszym stanie lotnictwa należały do wyjątków.

Bitwa pod Guadalajara w Hiszpanii wykazała, że lotnictwo, mówiąc słowami autorów artykułu „Guadalajara" [1]) „zdolne jest prawie bez wojska lądowego nie tylko opóźnić nieprzyjaciela, ale nawet go zatrzymać, przejąć inicjatywę w swe ręce i stworzyć warunki, w których zwycięskie wkroczenie oddziałów naziemnych i o d w r ó t n i e p r z y j a c i e l a będzie tylko wykorzystaniem powodzenia lotnictwa".

Twierdzi się wprawdzie, że ze względu na niebezpieczeństwo działania lotnictwa wszystkie marsze w przyszłości odbywać się będą tylko nocą. Czy nie należy jednak wziąć pod uwagę pewnych położeń na wojnie, w których pół pułku w południe może mieć większą wartość niż cały pułk o północy? Jednym z najtrudniejszych zagadnień nowoczesnej wojny jest szybkie zgrupowanie wielkich jednostek dla przeprowadzenia skoncentrowanego uderzenia. W takich wypadkach może zależeć na dniach, godzinach, a nawet minutach; ze względu na to trzeba będzie wykorzystać do marszu godziny dzienne.

---

[1]) P. L. nr IV 1938.

Piechur, kawalerzysta, artylerzysta itp. chcący wiedzieć, czego się może spodziewać po nieprzyjacielskich lotnikach, musi się zapoznać z istotą i właściwościami lotnictwa.

CHARAKTERYSTYKA DZIAŁAŃ KOMBINOWANYCH.

Działania kombinowane nasuwają wiele korzyści, z których najważniejsze są:

1. czynnik zaskoczenia, z powodu małej wysokości lotu;
2. brak potrzeby zastosowania skomplikowanych celowników bombardierskich;
3. duża dokładność, dająca się uzyskać przy takim zrzucaniu bomb.

Wiele państw ma obecnie zorganizowane lotnictwo szturmowe, którego jedynym zadaniem są działania kombinowane.

Jeżeli się zastanowimy nad tym nowym rodzajem walki, zauważymy, że zadania lotnictwa b o m b o w e g o się rozszerzyły. Zamiast być jak podczas wojny światowej środkiem służącym do zwalczania celów leżących daleko od wojsk nieprzyjacielskich, przybywa jemu wartościowe zadanie w strefie bojowej, i z tego względu lotnictwo b o m b o w e we wszystkich wielkich państwach staje się głównym i najważniejszym rodzajem lotnictwa.

O działaniach kombinowanych mówią codzienne komunikaty z hiszpańskiego placu boju, z których się dowiadujemy, że korpus włoski działający na Guadalajarę został przez lotnictwo czerwonych zatrzymany i zmuszony nie tylko do odwrotu, ale do ucieczki w popłochu. I to wszystko odbyło się bez udziału czerwonych oddziałów lądowych. Straty korpusu wynosiły: 3000—5000 ludzi rannych, zabitych i zaginionych.

O działaniach kombinowanych mówi również marszałek Bndoglio, wyrażając załogom uznanie, że wywalczyły mu zwycięstwo. Wprawdzie stwierdzić trzeba, że tam nie było żadnego przeciwdziałania lotnictwa abisyńskiego, które by utrudniało włoskim lotnikom wykonywanie ich zadań.

Zastanówmy się, jakie środki ma lotnictwo do dyspozycji w działaniach kombinowanych.

Zasadniczo w takich działaniach mogą brać udział wszystkie rodzaje samolotów z wyjątkiem ciężkiego lotnictwa bom-

bowego, którego mała zwrotność samolotów, nie nadaje się do tych działań.

Państwa organizujące lotnictwo szturmowe w nowoczesnym pojęciu są w poszukiwaniu najodpowiedniejszego sprzętu do działań kombinowanych.

Zalety wymagane od takich samolotów są następujące:

1. duża zwrotność i duża rozpiętość szybkości; te dwie właściwości mają ułatwić wykonanie zadań, to znaczy dać lepszą obronę przed obroną przeciwlotniczą na ziemi;

2. lekkie opancerzenie najżywotniejszych części samolotu przeciw pociskom;

czy samolot ma być opancerzony, jest jeszcze sprawą sporną, gdyż strata na ciężarze nośnym lub na szybkości nie równoważy zysku, jaki daje zmniejszenie możliwości trafienia przez opancerzenie żywotnych części samolotu.

Jeśli brak tych właściwości, a przynajmniej wymienionych w punkcie pierwszym, wtedy działania kombinowane będą dla załóg bardzo ryzykowne i z tych właśnie względów, słusznych zresztą, wiele regulaminów lotnictwa mówi, że takie działania będą należały do wyjątków, gdyż lotnictwo zużyłoby się szybko i nie byłoby zdolne do wykonywania swych zadań.

Ostatecznie mamy jeszcze trzecią bardzo ważną właściwość samolotu szturmowego: jego uzbrojenie.

Z lotu zwalcza się oddziały przy pomocy ognia karabinów maszynowych, bomb lub min.

Ogień karabinów maszynowych będzie miał na początku wojny swoje moralne działanie na ostrzelane kolumny, lecz większość autorów zajmujących się tym zagadnieniem nie wierzy, żeby działania takie osiągały jakieś materialne wyniki; szybkostrzelność karabinów maszynowych w porównaniu z szybkością samolotu jest za mała.

Podpułkownik Max Spörri w „Allgemeine Schweizer Militärzeitung“ 1937 r. zastanawia się nad procentem prawdopodobieństwa trafienia. Mówi, że jeśli nalot następuje wzdłuż kierunku marszu jakiejś kolumny, wtedy snop ognia karabinów maszynowych na ziemi będzie miał przeciętnie 150 m, a przy dłuższym przeciągnięciu nawet do 300 m długości. Samolot, oczywiście, nie będzie leciał z szybkością maksymalną, aby mo-

żna było dać dłuższe serie. Przy szybkości 220 km/godz. i przeleceniu 150 m terenu strzelec strzela przez 2,5 sekundy. Przez ten czas przy szybkostrzelności 16 strzałów na sekundę opuści lufę 40 pocisków. Strzelec chcąc otrzymać pewną szerokość rozrzutu będzie posiewał karabinem na każdą stronę 20°; wtedy wiązka z odległości strzału 100 m będzie wynosiła 70 m szerokości. Gdy samoloty lecą uszykowane schodami, co przy korzystnym terenie będzie zasadą, powstaje zagrożony pas 60 do 100 m po obu stronach drogi. Licząc długość wiązki 200 m i całą szerokość tylko 100 m, powierzchnia ostrzelana wynosi 20,000 m^2. Przy nalocie 10 samolotów, z których każdy ma zdwojone karabiny maszynowe i każdy z nich daje 50 strzałów, pada na 20,000 m^2 powierzchni 1000 pocisków i to wszystko w czasie około 1 minuty. Ponieważ leżący człowiek pokrywa około 1 m^2 terenu, prawdopodobieństwo trafienia wynosi 5% dla oddziałów nie osłoniętych. Przy zaskoczeniu kolumny marszowej prawdopodobieństwo trafienia będzie znacznie większe, gdyż ogień może być skupiony i jeden pocisk może trafić kilku żołnierzy.

Ogień karabinów maszynowych przy działaniach kombinowanych będzie tylko środkiem ostatecznym lub powiedzmy inaczej będzie uzupełnieniem bomby lub miny.

Tymi ostatnimi środkami, tj. b o m b ą lub m i n ą, osiągnie się daleko większe działanie materialne. By swój pogląd poprzeć, pozwolę sobie przytoczyć przebieg pewnego ćwiczenia doświadczalnego przeprowadzonego przed rokiem w Stanach Zjednoczonych A. P., doświadczenia dającego się zresztą łatwo powtórzyć. Według Bulletin Belge des Sciences Militaires 1937 r. przy nalocie nieprzyjacielskiej eskadry na pewną kolumnę oficerowie wydali wszystkie regulaminowe zarządzenia co do obrony przeciwlotniczej biernej jak i czynnej, aby swych żołnierzy przestrzec. W chwili nalotu rozjemcy nakazali żołnierzom pozostać w takiej pozycji, w jakiej ich zaskoczył nalot. Wszystkich żołnierzy zastąpiły manekiny, przy czym każdy manekin jak najdokładniej naśladował żołnierza (dokładnie w takiej pozycji, w jakiej go zaskoczył nalot). Następnie rozkazano żołnierzom opuścić swe miejsca i wtedy nastąpił rzeczywisty nalot, po czym można było rzeczywiste osiągnięcia sprawdzić. Wynik był następujący: 60% żołnierzy zostało tra-

fionych, a przynajmniej nie byliby zdolni natychmiast do walki. Nalot został przeprowadzony bombami 10 kg.

Bombardowanie w działaniach kombinowanych przeprowadzone z wysokości zaledwie kilku metrów nad ziemią (około 10—100 m), naraża własny samolot na niebezpieczeństwo rażenia własną bombą. Inżynier Rougeron w swym dziele „L'Aviation de bombardement" poświęca temu cały rozdział.

Tylko bomby zapalające każdej wielkości jako też bomby zawierające środki chemiczne dowolnego ciężaru będą dla własnego samolotu nieszkodliwe.

Bomby odłamkowe używane do zwalczania celów żywych dadzą się podzielić na dwa rodzaje.

Pierwsze będą to bomby, które można porównać z ręcznymi granatami obronnymi, używanymi przez piechotę, zwanymi „myszkami"; nazwa nie bardzo już odpowiadająca, ale używana ze względów tradycyjnych z wojny światowej. Nowoczesna „myszka lotnicza" zbudowana z lekkiego metalu o małym ciężarze od 0,5 do 3 kg, mimo silnego działania nie zagraża własnemu samolotowi, gdyż jest obliczona na mały promień działania. Wystarczy je zaopatrzyć w pewnego rodzaju przyrząd opóźniający szybkość początkową spadania. Myszki takie zrzucali Włosi podczas wojny w Abisynii z dobrym wynikiem. Skuteczny promień działania wynosi 15 m. Zrzuca się je w seriach po 5 sztuk.

Drugi rodzaj bomb odłamkowych obejmuje wszystkie pozostałe, o większym ciężarze. Jednak wyrzucane przy wyżej wymienionych działaniach, nie mogą tak szybko wybuchać, aby raziły własny samolot, z drugiej zaś strony nie z takim opóźnieniem, aby dać siłom żywym czas do ucieczki. Należy zatem użyć zapalników działających z małym opóźnieniem lub korzystniej jest zastosować przyrząd znacznie zmniejszający szybkość początkową spadania bomby, lecz nie zniekształcający toru lotu bomby.

Przy obliczaniu zwłoki, z jaką powinien działać zapalnik, inżynier Rougeron jest zdania, że kiedy samolot ma przy nalocie na siły żywe szybkość 70 m/sek., wtedy promień działania bomby wynosi 100 m, tak że zwłoka od 3 do 4 sekund w zupełności wystarcza.

Co do bomb burzących Rougeron udowadnia na podstawie doświadczeń poczynionych z artylerią przeciwlotniczą, że pro-

mień strefy niebezpiecznej dla własnych samolotów przy bombach o działaniu siłą podmuchu jest znacznie mniejszy niż przy bombach działających odłamkami.

Prócz tego należy jeszcze rozpatrzyć tak zwane techniczne właściwości bomby, mianowicie stosunek między wagą samego metalu bomby a ciężarem materiału wybuchowego. Szybkość spadania bomby przy locie koszącym jest znacznie mniejsza niż z dużych wysokości. Dlatego też bomba przeznaczona do działań kombinowanych może mieć cieńszą koszulkę a więcej materiału wybuchowego. Stosunek metalu do materiału wybuchowego wynosi przy pociskach artyleryjskich, aby wytrzymały wstrząs przy odpaleniu, 1:1,3, przy bombach lotniczych 1:1,9, przy bombach używanych w locie koszącym stosunek ten mógłby wynosić 1:2. Jest to zagadnienie do rozwiązania.

Poza tym jednak wydaje się korzystniejszym użycie zwykłych bomb, gdyż możliwe jest zarówno położenie bombardowania z lotu koszącego jak i z większych wysokości; będzie zatem wygodniej używać zwykłych bomb z zapalnikiem działającym z opóźnieniem. Nie tylko opóźnienie kilku sekund umożliwi dostateczne oddalenie się samolotu, ale także następny samolot unika możliwości rażenia odłamkami bomb. Można też, jak już wyżej wspomniałem, zaopatrzyć bomby w urządzenia hamujące, szybkość spadania bomby.

W zwalczaniu celów żywych znajdą zastosowanie tylko bomby gazowe o mniejszym kalibrze. Przeciw oddziałom mogącym się poruszać bombardowanie bombami gazowymi będzie się rzadko zdarzało, gdyż niemożliwe jest osiągnięcie w krótkim czasie będącym do dyspozycji, dostatecznego skupienia gazu. Potrzeba nadzwyczajnych ilości, aby pewien teren całkowicie (100%) zagazować. Przy idealnych warunkach atmosferycznych, jak bezwietrzna pogoda, nie za wilgotne i nie za suche powietrze, liczy się 10 ton materiału na zagazowanie jednego km^2. Do osiągnięcia jednak jakiegoś celu taktycznego nie będzie potrzeba takiego skupienia. Można zakazić pewne pojedyncze miejsca, ciaśniny itp., przez które oddziały muszą przechodzić; „zapory gazowe" będą położone wcześniej i będą się w terenie trzymały od 3 do 7 dni. W takim wypadku należy takie miejsca nadające się do zakażenia znaleźć i zagazować jeszcze przed przybyciem maszerujących oddziałów.

Wprawdzie przy pomocy bomb zapalających nie można oddziałów zniszczyć, można jednak przy ich pomocy w lecie przy suchym powietrzu pewne odcinki frontu przez ogień (zaryglować) odciąć lub załogi pewnych punktów oporu w terenie zalesionym zmusić do opuszczenia stanowisk.

Trzeba podkreślić, że lotnictwo osiągnie duże wyniki w odniesieniu do oddziałów rozpoznanych, lecz osłoniętych, wtedy jednak lotnik musi użyć bomb cięższych, tj. 50 kg będzie to miało zastosowanie zwłaszcza w działaniach na jednostki zmotoryzowane.

Pozostaje jeszcze m i n a. Znamy tę broń dostatecznie; używano jej z wielkim skutkiem na ziemi, a wyobraźmy sobie, jakiego spustoszenia narobiłoby 50 min, gdyby je rozdzielić wzdłuż jakiejś kolumny. Należy je zrzucać w taki sposób, aby padały w odległości 4 do 8 m jedna od drugiej.

W obecnej chwili istnieją już nawet skonstruowane wyrzutniki minowe. Ciężar takiej miny nie wiele przekracza 1 kg i eksploduje uderzeniowo z opóźnieniem, rażąc odłamkami w promieniu 150 m.

Różnorodność broni daje lotnictwu wiele możliwości do zwalczania oddziałów naziemnych. Praktyka może najwyżej przynieść nieprzyjemne kombinacje tej różnorodnej broni będącej w dyspozycji lotnictwa. To przeświadczenie poucza, że oddziały ziemne muszą być na wszystko przygotowane.

Cele nastręczające się lotnictwu przy takich działaniach są trojakiego rodzaju:

a) kolumny

b) oddziały rozwinięte,

c) zgrupowania (obozy, biwaki) lub stałe obiekty, już przedtem rozpoznane.

Co do tego ostatniego rodzaju celu nalot na niego przedstawia się dość prosto. Jednostka mająca przeprowadzić takie działanie otrzyma przedtem szkic, na którym będzie podane dokładne położenie różnych obiektów i czułych punktów.

Dowódca wyprawy po przestudiowaniu szkicu podzieli cel swym załogom, t. zn. poda linię marszu i sposób nalotu, tak aby większość samolotów jednocześnie przybyła do celu. Lot następuje na bardzo niskiej wysokości wykorzystując w miarę możności teren, aby się przed obserwacją nieprzyjaciela do ostat-

niej chwili ochronić. Po przybyciu na miejsce wyznaczone przez dowódcę wyprawy jako pozycję wyjściową do nalotu, następuje na znak dowódcy rozdzielenie kluczy; każdy leci w szyku schodami i nalatuje przydzielony mu cel.

W działaniach tych należy przede wszystkim największy nacisk położyć na zaskoczenie przy dolocie do celu, w ten sposób, żeby zostawić obrońcy jak najmniej czasu do przygotowania się do obrony, a wreszcie żeby nalot nastąpił na różne punkty celu jednocześnie, uniemożliwiając tym skupienie ognia obrony przeciwlotniczej na jeden i ten sam samolot.

Sposób nalotu na rozwinięte oddziały jest zupełnie inny, mimo że dowódca wyprawy przed wzlotem będzie znał strefę, w której będzie miał swe cele do zwalczania.

Nie może jednak dać dokładnych wskazówek odnoszących się do samego nalotu, gdyż nie wie, jak mu się te oddziały przedstawiają w terenie. Najpierw stwierdza się odcinek, w którym znajdują się oddziały, po czym następuje lot. Najkorzystniejszym szykiem będą schody, t. zn., że każdy klucz dla siebie będzie leciał schodami.

Z chwilą gdy jeden z kluczy zauważy cel, dowódca klucza schodzi lotem koszącym, daje ognia z karabinów maszynowych, zrzuca swe bomby i miny; pozostałe samoloty z klucza postępują za nim i czynią to samo.

Jeśli zostało jeszcze amunicji, nalot można powtórzyć, jednak nie jest wskazane robić więcej jak dwa naloty, następujące po sobie, gdyż wtedy korzyść zaskoczenia będzie bardzo nikła.

Również przy takim nalocie dolot musi się odbyć na bardzo niskiej wysokości. Z tego wynika konieczność stałego wydzielania pewnej ilości broni przeciwlotniczej będącej każdej chwili w stałej gotowości do strzału w każdym kierunku. Przy szybkości jednak 360 km/godz. samolot przelatuje 1 km w 10 sekund.

Zwalczanie kolumn przedstawia się dla lotnika najprościej. W tym wypadku też osiąga on najlepsze wyniki ze względu na gęstość i długość zwalczanego celu. Z chwilą zauważenia kolumny przez dowódcę wyprawy schodzi na jej czoło lotem koszącym, co stanowi dla wszystkich chwilę napadu. Pozostałe samoloty z jego klucza postępują za nim, a reszta kluczy wykonuje nalot w odległości 600—800 m klucz od klucza

Tak w tym jak i w pierwszym wypadku należy się spodziewać, że cała kolumna zostanie zwalczona jednocześnie, ponieważ nalot następuje wzdłuż całej kolumny; pozostają zatem tylko dwa kierunki nalotu: z przodu lub z tyłu kolumny, zawsze wzdłuż drogi marszu.

Typowym przykładem takiego działania jest napad włoskich lotników 18 listopada 1933 na abisyńską kolumnę marszową liczącą 7000 ludzi w dolinie Bina. Zrzucono 6000 kg materiału wybuchowego, bomb 10 kg i myszek lotniczych. Kolumna broniła się przy pomocy 6 armatek Oerlikon, karabinów maszynowych i karabinów. Samoloty włoskie doznały dużych uszkodzeń, mogły jednak wszystkie wrócić na lotnisko. Straty Abisyńczyków w zabitych i rannych wynosiły 2000 ludzi (według Luftwehr 1936 r.).

Gotowość bojowa środków obrony przeciwlotniczej kolumn marszowych pozostawia jeszcze wiele do życzenia. Pracuje się nad stworzeniem broni przeciwlotniczej posuwającej się z kolumną, któraby była stale w gotowości ogniowej.

Nie chodziło tu o kwestionowanie skuteczności broni przeciwlotniczej. Wiemy, że doświadczenia ostatnich czasów wykazały świetne wyniki techniczne broni przeciwlotniczej. Podczas manewrów czy ćwiczeń doświadczalnych żołnierze są stale na posterunku, broń naładowana, gotowa do dania strzału, a każdy z nich obserwuje pewną część widnokręgu i wie, że każdej chwili cel może się wyłonić. Warunki, w jakich się odbywają strzelania przeciwlotnicze, są bardzo korzystne, jeżeli jednak weźmiemy wszystko pod uwagę, osiągnięte wyniki stwierdzają tylko jedno: że technika strzelania poczyniła ogromne postępy.

Wyobraźmy sobie tych samych ludzi pod dowództwem tych samych oficerów, postawionych o godz. 6 rano w stan alarmu i zostawmy ich 6 długich godzin w tej gotowości, przy czym nie niepokoimy ich jeszcze tymczasem. Pod koniec szóstej godziny wyłania się bez uprzedniego ostrzeżenia ten sam samolot z nieokreślonego kierunku i z zezwoleniem wykonania swego napadu tak, jak mu jest wygodniej; możemy wtedy być pewni, że będzie zupełnie inny wynik niż przedtem.

*

* *

ŚRODKI OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ.

Zastanówmy się nad środkami obrony przeciwlotniczej będącej w dyspozycji we wszystkich wojskach do obrony przed działaniami kombinowanymi.

Środki obrony przeciwlotniczej możemy podzielić na trzy grupy:

— karabin ręczny,

— przeciwlotniczy karabin maszynowy,

— szybkostrzelne działko przeciwlotnicze t. zn. samoczynne i półsamoczynne działko o kalibrze 20—40 mm.

Działania kombinowane odznaczają się szybkością i zaskoczeniem. Dlatego też tylko ta broń będzie pełnowartościowa, która będzie miała dużą szybkość w nastawianiu kierunku, dużą szybkostrzelność i największą gotowość bojową.

Karabin.

Część tych zadań spełnia w dużej mierze karabin. Stanowi on najprostszą broń przeciwlotniczą. Nie potrzebuje żadnych przygotowań. Odpowiada naturalnej potrzebie człowieka—osobistej obronie, czym zmniejsza w dużej mierze przygnębiające działanie nalotu.

Ujemne strony tej broni polegają na dwóch czynnikach: małej skuteczności pojedynczego strzału i niedostatecznych przyrządach celowniczych stworzonych do strzelania naziemnego. Mimo tego właśnie ćwiczenia doświadczalne jak i ostatnie doświadczenia wojenne w Abisynii wykazały bezwzględną skuteczność zastosowania karabina jako środka obrony przed działaniami kombinowanymi. Wiele zestrzeleń i zranień włoskich lotników dowodzi bezspornie skuteczności karabina.

Na czym polego zatem tajemnica tej skuteczności?

W większości wojsk 65—70% żołnierzy jest uzbrojone właśnie w karabiny. Z tego wynika możliwość użycia mnóstwa karabinów do zwalczania takich działań. Należy przeciw każdemu samolotowi użyć jak najwięcej strzelców do zwalczania, gdyż w przeciwnym razie obrona przeciwlotnicza będzie prawie bezcelowa.

Użycie masy ogniowej ma trzy uzasadnienia: po pierwsze, dużą ilością strzałów zwiększyć prawdopodobieństwo trafienia żywotnych części samolotu. Przedziurawienie płatów nośnych nie będzie zazwyczaj miało żadnego wpływu na lot.

Po drugie wyrównanie błędów celowania powstałych na skutek niedostatecznych przyrządów celowniczych.

Ostatecznie powstaje przy samolocie przez mniej lub więcej jednoczesne danie strzałów coś w rodzaju „wiązki". Otoczenie celu pociskami daje większe prawdopodobieństwo trafienia. Wiele doświadczeń, zwłaszcza w Stanach Zjednoczonych A. Płnc. wykazało, że skutki masowego użycia ognia karabinowego przewyższają karabin maszynowy przy jednakowej ilości amunicji. Jeżeli 3 karabiny maszynowe przy nalocie dadzą razem 100 strzałów, to przy ilości 30 strzelców w tym samym czasie każdy z nich również da 3 do 4 strzałów. To jest u dobrze wyszkolonych strzelców zupełnie możliwe.

„Revue d'Infantrie" z 1933 r. podaje procentowo wyniki strzelania z karabinów i karabinów maszynowych. Strzelając z karabina maszynowego zużyto osiem razy więcej amunicji do zestrzelenia jednego balonu niż z karabina ręcznego. Do celów lecących nisko procent trafnych przedstawia się następująco: 33% dla karabina, 18% zaś dla karabina maszynowego; do celów wyżej lecących 1,03% i 0,44%.

Prawdopodobieństwo trafienia zwiększyłoby się znacznie, gdyby zamiast zwykłego karabina oddziały miały karabin ładujący się samoczynnie, przez co w tej samej jednostce czasu można by dać do celu podwójną a nawet potrójną ilość strzałów.

Strzelanie z karabina osiąga swój skutek tylko do wysokości nie przekraczającej 300 m. Wysokość tę ma samolot wtedy, gdy załoga jest widoczna z ziemi. Do wysokości 300 m powinien strzelec brać cztery kadłuby wyprzedzenia, przy zupełnie nisko lecących samolotach jedną długość kadłuba.

Z tych rozważań można wysnuć następujące wnioski. Przede wszystkim trzeba zwiększyć liczbę noszących karabiny z pominięciem pistoletów. Niezbędne jest planowe i gruntowne wyszkolenie żołnierzy w strzelaniu przeciwlotniczym. Wyszkolenie to powinno objąć wszystkich żołnierzy noszących karabiny, gdyż tylko w tym tkwi tajemnica powodzenia, jeżeli tak taboryta jak piechur wysunięty najdalej do przodu, będą jednakowo wyszkoleni w strzelaniu przeciwlotniczym.

Przeciwlotniczy karabin maszynowy.

W poszukiwaniu broni przeciwlotniczej, która by mogła w krótkim czasie dać możliwie dużą ilość strzałów, wszystkie wojska zastosowały karabin maszynowy jako broń o dużej szybkostrzelności do obrony przeciwlotniczej.

Duża szybkość nastawiania kierunku i gotowości bojowej będzie tu warunkiem przystosowania karabina maszynowego do obrony przeciwlotniczej.

Wzięto pod uwagę konstrukcję podstawy karabina maszynowego. Jednak ramienia i ręki strzelca jako najidealniejszej podstawy nie udało się zastąpić.

Siłą ogniową karabin maszynowy niewątpliwie przewyższa karabin ręczny. Może on dać w krótkim czasie dużą ilość strzałów. Mimo to jednak przeciwlotniczy karabin maszynowy, przy równej ilości amunicji ustępuje w skutkach odpowiadającej mu ilości karabinów.

Duże prawdopodobieństwo trafienia karabina maszynowego przy ostrzeliwaniu celów naziemnych polega na wiązce, jaką pociski pokrywają cel stojący w miejscu, i na ostrzelaniu dużej przestrzeni, którą stwarza wiązka karabina maszynowego. Zasadnicza różnica polega na stałej zmianie warunków celowania, występujących przy strzelaniu, tak że strzelec ich prawie nie zauważa lub w ogóle nie może poczynić poprawek.

Ostatecznie brak przy strzelaniu przeciwlotniczym pokrycia dużej przestrzeni przez „wiązkę“ karabina maszynowego, jak to mamy przy strzelaniu z karabinów maszynowych do celów naziemnych. Przy strzelaniu przeciwlotniczym z pojedynczego karabina maszynowego nie powstaje „wiązka“ ogniowa.

Użycie zatem pojedynczego karabina maszynowego na jakiś cel ma małe znaczenie. Powinno się możliwie dużą ilość karabinów maszynowych skupić na jakiś cel.

Działanie pojedynczego strzału pozostaje tak u karabina jak i karabina maszynowego jednakowe, ponieważ kaliber jest przeważnie ten sam i żadne pociski eksplodujące nie mają tu zastosowania.

W połączeniu z bardzo dokładnymi przyrządami celowniczymi używa się przy strzelaniu z przeciwlotniczych karabinów maszynowych pocisków świetlnych przez co stwarzamy dobre warunki celowania na bliską odległość.

Prawdopodobieństwo trafienia bronią maszynową jest względnie małe. Dzisiejsza szybkostrzelność karabinów maszynowych daje między jednym pociskiem a drugim odstęp 1/9 sekundy. Jeżeli przeciętna szybkość pocisku jest 700 m/sek., to padają one w odstępach 77 m. Samolot o szybkości 350 km/godz. przelatuje w sekundę około 100 m. W 1/9 sekundy przeleci 10 do 15 m, t. zn. może zależnie od swej długości teoretycznie przelecieć odstęp między pociskami jeden do dwóch razy. Ten teoretyczny rachunek jest uzasadnieniem, że bronie maszynowe nie powinny nigdy strzelać osobno. Żeby osiągnąć skutek, należy skupić trzy do czterech karabinów maszynowych jednocześnie na jeden i ten sam cel.

Przyszłej maszynowej broni przeciwlotniczej stawia się następujące wymagania: sprzężonych kilka luf, kaliber 12 do 20 mm i odstęp w czasie między jednym pociskiem a drugim 1/30 sekundy.

Wnioski z tych rozważań są następujące:

— możliwie całkowite użycie wszystkich będących w dyspozycji karabinów maszynowych do obrony przeciwlotniczej przed działaniami kombinowanymi.

— skupienie przynajmniej 3—4 karabinów maszynowych na jeden cel.

Działko przeciwlotnicze.

Omówione dotychczas środki obrony przeciwlotniczej są niewystarczające, co doprowadziło do skonstruowania i użycia trzeciej grupy broni przeciwlotniczej — szybkostrzelnego działka. Przede wszystkim musiano spełnić trzy wymagania: zwiększyć donośność, działanie pojedynczego strzału i zwiększyć prawdopodobieństwo trafienia.

Stwierdziliśmy, że naczelną zasadą w działaniach kombinowanych stanowi zaskoczenie. Do tego jednak potrzebny jest odpowiedni teren i źle obserwująca obrona przeciwlotnicza. Jeżeli te dwa wymagania nie będą spełnione, to zaskoczenie się nie uda. Na pierwszy warunek napadający nie zawsze może liczyć, na drugi — nigdy.

Toteż dobrze zorganizowana obrona będzie zawsze dbała o to, aby widnokrąg obserwować jak najdalej.

Im wcześniej obrona przeciwlotnicza może przyjąć nieprzyjaciela ogniem, tym większe są widoki zwalczenia go przed osiągnięciem celu, tj. przed rozpoczęciem przez niego ognia maszynowego i zrzucenia bomb.

Granica donośności karabina wynosi około 500—600 m, karabina maszynowego 700—800 m. Działka zatem musiały osiągnąć donośność dwu lub trzykrotnie większą.

W zwiększeniu donośności tkwi jeszcze inna korzyść: ekonomia broni przeciwlotniczej. Ponieważ dla lotnictwa nie istnieje „front“ w znaczeniu walk naziemnych, obrona przeciwlotnicza musi się liczyć z nalotami ze wszystkich kierunków.

Każde zwiększenie donośności o 100 m wpływa na zaoszczędzenie środków obrony przeciwlotniczej i umożliwia mimo toześrodkowanie wielu działek na cel.

Ponieważ ilość działek przeciwlotniczych broniących jakiegoś przedmiotu w porównaniu z karabinami maszynowymi będzie przeważnie bardzo ograniczona więc i gęstość wiązki przy celu będzie odpowiednio mała.

Dlatego też strzały dane w kilku zaledwie sekundach muszą osiągnąć skutek, to jest zniszczyć przeciwnika.

To rozumowanie prowadziło do drugiego i trzeciego wymagania: zwiększenia działania pojedynczego strzału i zwiększenia procentu prawdopodobieństwa trafienia.

Zamiast pocisków działających na przebicie, które tylko wtedy niszczą samolot, gdy trafią w jego żywotne części, a więc w silnik lub pilota, użyto pocisków eksplodujących o wielkiej sile rozrywania. Wystarczy jeden pocisk trafny, aby samolot tak dalece „zranić“, żeby się stał szybko niezdolnym do lotu.

Przy strzelaniu artylerii przeciwlotniczej ciężkiej działa „deszcz“ odłamków eksplodującego granatu, tak jak wiązka ogniowa 40 do 50 karabinów. Wiązka ta zyskuje jeszcze na głębokości i rozmiarze przez to, że co najmniej cztery działa jednej baterii strzelają do jednego celu.

Dlatego w artylerii przeciwlotniczej lekkiej musi co najmniej jeden strzał być trafny, jeżeli cel ma być zwalczony.

Zwiększenie prawdopodobieństwa trafienia polega na udoskonaleniu przyrządów celowniczych.

Koniecznym dopełnieniem udoskonalenia przyrządów celowniczych będzie zastosowanie amunicji smugowej. Obok wielkiego działania moralnego, jakie smugi będą wywierały na za-

łogę, będzie można poprawiać błędy celowania. Należy się spodziewać jak w dzień tak zwłaszcza w nocy wielkiego działania moralnego na załogę otoczoną wiązką „świetlnych czarów". Działanie moralne będzie jeszcze większe, jeżeli kilka działek skupi swój ogień na cel.

Poprawianie wartości celowania na podstawie obserwacji smugi świetlnej jest dotychczas jeszcze sprawą mocno sporną. W każdym razie jest zupełnie możliwe poprawianie błędów celowania na małe odległości. Na dużych odległościach będzie to również możliwe, ale przy pomocy przyrządów stereoskopowych.

Zwrotność, tj. szybkość nastawiania kierunku, żądanie stawiane przeciwlotniczemu karabinowi maszynowemu, odnosi się również do działka.

Warunek wielkiej zwrotności, jaką powinna mieć artyleria przeciwlotnicza lekka, stawia przeciwnik, tj. nowoczesny silnie uzbrojony samolot szturmowy przeznaczony do działań kombinowanych.

*

* *

Loty koszące mogą oddziałom naziemnym stale zagrażać. Zdały one wielokrotnie egzamin w rzeczywistych warunkach wojny. Środkami obrony przeciwlotniczej są: karność, zimna krew, karabiny ręczne i broń maszynowa. Jakiego rodzaju będzie działanie nalotu czy też obrony, nie można z góry przesądzać. Jeżeli nalot nie będzie zaskoczeniem, będzie do zniesienia. Obrona przeciwlotnicza wykona swe zadanie wtedy, jeżeli uniemożliwi, a właściwie utrudni działania kombinowane.

Możliwość zaskoczenia w działaniach kombinowanych potęgują takie czynniki jak wykorzystanie zasłon terenowych i tłumienie dźwięków przez ziemię; z tego względu pozostaje oddziałom bardzo mało czasu do przyjęcia przeciwnika i przygotowania się do obrony. Mając to na uwadze sądzę, że nie byłoby rozrzutnością przydzielenie organicznie jednostkom na pewnym szczeblu taktycznym — nasłuchownika.

Por. **Karol Radatz.**

Bombardowanie lotnicze w świetle prawa międzynarodowego.

Bombardowanie przedmiotów na tyłach nieprzyjaciela zostało już zwyczajowo usankcjonowane przez praktykę wojny światowej i wojen późniejszych, aż do chińsko-japońskiej włącznie. Ponieważ wojna współczesna obejmuje swym zasięgiem całość sił żywotnych narodu, nikt poważnie nie kwestionuje potrzeby niszczeń tych przedmiotów, które mogą mieć znaczenie dla odporności nieprzyjaciela. Lecz z chwilą, gdy chodzi o bliższe określenie rodzajów przedmiotów, jakie sumienie ludzkości lub prawo międzynarodowe pozwala bombardować, opinia jest daleka od jednomyślności. Z czysto wojskowego punktu widzenia przedmiotem bombardowania może być każdy obiekt, jeśli jego zniszczenie uznane będzie przez dowódcę za korzystne. Rozstrzygający nieraz wpływ na wynik wojny może mieć na przykład bombardowanie otwartych miast, nie mających żadnego bezpośredniego znaczenia dla prowadzenia wojny, lecz mających moralnie wrażliwych mało odpornych mieszkańców. Wyniki takiego teroryzowania nie walczącej ludności mogą być decydujące dla przebiegu wojny.

W chwili obecnej jedynie hamulce moralne, wynikające z pojęć zakorzenionych w sumieniu ludzkości, mogą przeszkodzić w wykonywaniu takich bombardowań. Porozumienia międzynarodowe, których zadaniem jest właśnie określenie pojęć prawnych i zmniejszenie ciężarów i okropności wojny dla ludności cywilnej, nie walczącej, nie dają żadnych w tym kierunku podstaw lub co najmniej wyraźnych określeń.

Przykład wojny japońsko-chińskiej jest niezmiernie znamienny. Japończycy stale bombardują chińskie miasta, powodując olbrzymie straty i cierpienia ludności. Sypią się sprzeciwy ze strony zainteresowanych w większym lub mniejszym stopniu mocarstw. Żaden atoli protest nie powołuje się, jakby się należało spodziewać, na jakiekolwiek postanowienia prawa międzynarodowego. Powód jest bardzo prosty: nie istnieje dokument o znaczeniu prawnym regulujący w sposób jasny, ostateczny i ogólnie obowiązujący sprawy bombardowań z powietrza.

Na długo przed wielką wojną, jeszcze w 1907 roku opracowano w Hadze znaną deklarację, mającą na celu ujęcie wojny w pewne normy prawne, a tym samym zmniejszenie jej zasięgu i skutków dla ludności nie walczącej.

Przy ówczesnym rozwoju lotnictwa rola jego w działaniach wojennych była minimalna. Mimo to autorzy deklaracji umieścili postanowienie zabraniające zrzucania pocisków lub materiałów wybuchowych z balonów lub innymi **nowymi** metodami o zbliżonym charakterze.

Deklaracja miała obowiązywać do zakończenia obrad Trzeciej Konferencji Pokojowej. Konferencja ta nigdy nie została zwołana. Teoretycznie więc deklaracja obowiązywała nadal, gdyby zainteresowane państwa przyjęły ją do wiadomości w sposób normalnie używany przy układach międzynarodowych, tj. przez jej podpisanie za pośrednictwem swych przedstawicieli, a następnie ratyfikowanie przez odnośne czynniki ustawodawcze. Omawianą deklarację jednak podpisały i ratyfikowały tylko dwa wielkie mocarstwa: Stany Zjednoczone Ameryki Północnej i Wielka Brytania. Inne mocarstwa nawet nie złożyły swego podpisu, nie mówiąc już o ratyfikacji.

W zakresie bombardowania lotniczego deklaracja nie jest prawnie obowiązująca i nikogo jej postanowienia wiązać nie mogą. Istnieją natomiast inne przedwojenne podstawy prawne, obowiązujące wszystkie państwa, a zawierające postanowienia nadające się do rozciągnięcia przez analogię również na omawiany tu dział wojny powietrznej.

Są to porozumienia zawarte w Hadze w tymże 1907 roku, a omawiające bombardowanie baz morskich oraz prawa i zwyczaje wojny lądowej.

Pierwsze z tych porozumień dotyczy marynarki wojennej i zezwala na niszczenie za pomocą dział („par le canon“) przedmiotów wojskowych, nawet położonych w miastach nie bronionych. Natomiast zabrania ostrzeliwania nie bronionych portów, miast, wsi, domów i wszelkich innych budynków. Do kategorii przedmiotów wojskowych należą: umocnienia, wojenne i morskie urządzenia wszelkiego rodzaju, składy broni i materiałów wojennych, zakłady lub materiały nadające się do użytku dla marynarki wojennej lub wojska lądowego nieprzyjacielskiego itp.

Pamiętajmy, że mowa tu ciągle o niszczeniu za pomocą dział. My rozciągamy jedynie pojęcie na bomby samolotowe, ponieważ istnieje uzasadnione przypuszczenie, że prawodawca miał na myśli wszystkie środki służące do niszczenia na odległość. W przeciwnym razie wręcz niezrozumiałe byłoby zupełne pominięcie bombardowań powietrznych, mimo że rzecz cała odbywa się w okresie lotniczego niemowlęctwa.

Odpowiedzialność bombardującego nie wchodzi w tych warunkach w grę jeśli bombardowanie poprzedzone było zapowiedzią, a inny sposób postępowania nie był możliwy, władze zaś miejscowe nie wykonały same żądanych przez napastnika zniszczeń w nakazanym terminie.

Trudno o bardziej nieżyciowe postanowienia. Z jednej strony określenie pojęcia „przedmiotu wojskowego“ pozwala, ściśle biorąc, na bombardowanie każdego przedmiotu bez względu na jego położenie wewnątrz nie bronionego miasta i wynikającego stąd niebezpieczeństwa dla ludności, z drugiej zaś strony żądanie „zapowiedzi‘ ‘oraz wyczekiwanie na termin jest dla lotnictwa, w odróżnieniu od marynarki, niemożliwe.

Wobec braku odrębnego porozumienia regulującego wojnę w powietrzu możemy działania lotnictwa należącego do oddziałów lądowych podciągnąć pod zasady ustalone w przytoczonym wyżej porozumieniu, omawiającym prawa i zwyczaje wojny lądowej.

Zasady te, a raczej zasada, jest bezwzględna, bo zabrania napadania lub bombardowania jakimikolwiek środkami („par quelque moyen que es soit“) nie bronionych miast, wsi itp.

Istnieje więc zasadnicza sprzeczność z postanowieniami obowiązującymi lotnictwo morskie.

Na tym jednak nie kończą się sprzeczności: brak ściślejszego określenia pojęcia miasta „nie bronionego“ lub „nie umocnionego“. A przecież miasto w danej chwili „nie bronione“ może mieć umocnienia nie obsadzone przez odpowiednią załogę wojskową, ma więc właściwie wszystkie cechy miasta otwartego, „nie bronionego“. Konwencja haska z r. 1907 obowiązuje ponadto tylko w wypadku, gdyby wszystkie państwa walczące przystąpiły do niej.

Istnieje natomiast pewna furtka w konwencji. Autorzy zdając sobie sprawę z niedostatecznej jasności jej postanowień umieścili zastrzeżenie, że w wypadkach nie ujętych w konwencji ludność ma korzystać z ochrony na podstawie zasad prawa narodów, wynikającego ze zwyczajów narodów cywilizowanych oraz zasad humanitarnych podyktowanych sumieniem ludzkości. Pojęcie wzniosłe, szerokie, lecz mało konkretne.

Wojny okresu po konferencji 1907 r. wykazały znaczną rozciągliwość sumienia ludzkości. Interpretacja zaś pojęcia humanitarności zależała stale od bezpośredniego interesu strony walczącej. Wynikła więc potrzeba określenia tych pojęć i ustalenia międzynarodowych podstaw prawnych dla wojny powietrznej. Nastąpiło to w roku 1922/23 w Hadze, gdzie umyślna komisja prawnicza, złożona z prawników Francji, Włoch, Wielkiej Brytanii, Stanów Zjednoczonych A. Płn., Japonii i Holandii, opracowała prawidła dla wojny powietrznej. Prawidła pozostały pobożnym życzeniem, ale jako odzwierciadlenie poglądów większości wielkich mocarstw, mają swoją wagę moralną i muszą być brane pod uwagę.

Prawidła zabraniają:

— teroryzowania ludności cywilnej,

— niszczenia lub uszkadzania własności prywatnej, nie mającej charakteru wojskowego,

— zabijania lub ranienia nie walczących, a natomiast zezwalają na bombardowanie „przedmiotów wojskowych“.

Przedmiotami tymi są:

— oddziały wojskowe,

— umocnienia wojskowe,

— urządzenia i składy wojskowe,

— zakłady przemysłowe stanowiące ważne i dobrze znane ośrodki wyrobu broni, amunicji lub wyraźnie wojskowych środków zaopatrzenia,

— linie komunikacyjne i transportowe służące do celów wojskowych.

Ale myśl prawnicza, pragnąc prawdopodobnie szczególnie pewnie zabezpieczyć ludność wnętrza kraju przed skutkami bombardowań, wprowadziła jeszcze pewne rozróżnienie o charakterze geograficzno - wojskowym, zabraniając bombardowania miast, wsi, budynków itp. nie znajdujących się w „bezpośredniej bliskości działań oddziałów wojska lądowego". W tym wypadku bombardowanie nawet „przedmiotów wojskowych" zagraża życiu i mieniu ludności cywilnej. Nie koniec na tym. Ogranicza się możność bombardowania przedmiotów wojskowych położonych nawet w „bezpośredniej bliskości działań oddziałów lądowych" przez postanowienie, że musi istnieć uzasadnione przypuszczenie, iżześrodkowanie wojskowych przedmiotów bombardowania jest dostatecznie poważne, aby usprawiedliwić niebezpieczeństwo ponoszone przez ludność cywilną. Analogia z postanowieniami haskiej konferencji morskiej jest wyraźna.

Na zakończenie wypada wspomnieć o rezolucji Komisji Ogólnej Konferencji Rozbrojeniowej z lipca 1932 r. zawierającej stwierdzenie, że „napady powietrzne skierowane przeciw ludności cywilnej powinny być bezwzględnie wzbronione". Jednak uchwała ta nie ma charakteru wiążącego, a zresztą nie określa pojęcia „ludności cywilnej" i nie podaje przepisu na określenie, czy i kiedy straty wśród ludności cywilnej mogą być usprawiedliwione, np. w pobliżu frontu lub w bronionej twierdzy itp.

Stan zbrojeń i techniki walki powietrznej jak również przykłady z toczących się obecnie wojen oraz psychiczne nastroje niektórych państw wskazują na konieczność ścisłego uregulowania na drodze międzynarodowej sprawy bombardowań powietrznych przedmiotów położonych w głębi kraju nieprzyjacielskiego.

Kpt. dypl. **Jerzy Zaremba.**



Kronika.

A n g l i a.

Rozbudowa lotnictwa Metropolii.

Lotnictwo angielskie składa się obecnie z 123 eskadr (1542 samolotów pierwszej linii), podczas gdy w maju r. 1935 miało tylko 53 eskadry (580 samolotów I linii). W ostatnich czasach zorganizowano 22 nowe obozy ćwiczebne. Z posiadanych przed rozbudową 52 portów rozbudowano 32. Od 1 IV 1935 powołano do lotnictwa 3500 pilotów, z czego zaczęto szkolić 3100. Od tego czasu przyjęto do lotnictwa 22.300 żołnierzy, z tego 1128 mechaników, 6908 mechaników pokładowych, 3134 radiotelegrafistów, strzelców samolotowych i obserwatorów oraz 11,130 żołnierzy innych specjalności. Około 4750 przedpoborowych przechodzi szkołę małoletnich (aircraft apprentices) w Halton i Cromvell, a prócz tego 1058 przyjęto jako najmłodszych ochotników (boy entrants) (p.w.?).

L. S.

F r a n c j a.

Poczta lotnicza bez dopłaty.

We Francji rozpoczęto przewożenie samolotami poczty bez dopłaty. Listy wysyłane w nocy koleją z Paryża do Pau, Perpignan lub Grenoble doręczane były adresatom na trzeci dzień, gdy tymczasem poczta lotnicza dostarcza listy wysłane rano z Paryża do wymienionych miast tego samego dnia pod wieczór. Wprowadzenie przewozu lotniczego nie zmienia systemu

przesyłania korespondencji, lecz jedynie przyśpiesza jej doręczanie.

W promieniu 400 km od Paryża wystarcza do przewożenia poczty kolej, przewóz samołotami stosowany będzie dla przewozu poczty do miejscowości położonych w dalszych okolicach.

„Air Bleu" zajmuje się transportem poczty na 3 liniach: Paris-Pau, Paris-Perpignan, Paris-Grenoble, codziennie z regularnością 98—99%, pomimo złych warunków atmosferycznych i trudności w lądowaniu w miejscowościach górskich. W przyszłości przewidziana jest czwarta linia obsługiwana codziennie, a mianowicie Paris-Lyon-Marseille-Nice. Prócz tego nie jest zamierzone dalsze rozszerzanie linii pocztowych. Z chwilą otworzenia czwartej linii wszystkie miejscowości śródziemnomorskie i dalsze otrzymywać będą przed wieczorem korespodencję wysyłaną z Paryża w nocy lub też wysyłaną z miast prowincjonalnych w ciągu dnia, a idącą tranzytem przez Paryż. Tranzyt ten wynosić będzie dziennie około 100.000 listów wagi około 10 gr. każdy.

Dalszy program obejmuje otwarcie nocnych linii pocztowych, i to w niedalekiej przyszłości. Chodziłoby o linie: Paris-Marseille i Paris-Bordeaux. Byłyby to te same linie co i dzienne. Na linie Paris-Bordeaux-Mont de Marsan-Pau i Paris-Toulouse-Perpignan wypadłoby 1.500 kg, a na linię południową śródziemnomorską wypadnie 2.500 kg.

Niektóre kraje północne, jak Szwecja, Norwegia, Dania, Holandia i Belgia, przesyłają do Francji pocztę samolotami bez dopłaty. Francja nie mogła pozostać w tyle i musiała zastosować ten sam system do poczty wysłanej do tych krajów. Nie może jednak jeszcze zastosować za przykładem Wielkiej Brytanii tego systemu do poczty przeznaczonej do kolonii i pobiera 3 fr. od 5 g przy przewożeniu np. poczty do Indochin, gdzie tygodniowo idzie 150 kg listów. Stanowi to mniej więcej 1/3 całego tonażu.

P. L. L. Lot.

*

* *

J a p o n i a.

Siły powietrzne Japonii.

Według chińskiego dziennika „Dikane“ lotnictwo japońskie w roku 1936 rozporządzało przeszło 2.500 samolotami. Z tej liczby lotnictwo morskie miało 900 samolotów, lotnictwo lądowe 1.450 samolotów podzielonych między 8 pułków lotniczych, które się składały z 11 eskadr myśliwskich, 4 — bombowych i 11 — rozpoznawczych.

Wskutek wojny chińsko - japońskiej liczebność lotnictwa znacznie wzrosła, tak że w jesieni 1937 lotnictwo japońskie miało 3.500 samolotów. Japonia ma 13.000 pilotów, z tego 9.800 wojskowych.

S t a n y Z j e d n o c z o n e A. P n c.

Plan szkolenia pilotów.

Narodowe towarzystwo lotnicze (National Aeronautic Associaton) nosi się z zamiarem opracowania pięcioletniego planu szkolenia pilotów. Do roku 1942 ma wyszkolić 20.000 pilotów, którzy w razie wojny mogą zostać powołani do lotnictwa wojskowego. Przewodniczący towarzystwa oświadczył, że myśl opracowania planu powstała w następstwie odbywających się obecnie zbrojeń lotniczych różnych państw.

Plan szkolenia ma być następujący:

— wiek 10 — 14 lat budowa łatwych modeli,

— wiek 13 — 16 lat budowa trudnych modeli.

— wiek 16 — 19 lat budowa trudnych modeli z silnikami,

— wiek powyżej 19 lat — loty na szybowcach i lekkich samolotach.

Obecny stan pilotów St. Z. A. Pnc. oblicza się na 10.000 pilotów.

Samoczynne lądowanie.

Po dwuletnich studiach inżynierowie lotnictwa wojskowego zbudowali przyrząd umożliwiający samoczynne lądowanie samolotu. Próbę przeprowadzano z dużym samolotem komunikacyjnym. Wyniki były pomyślne mimo złych warunków atmosferycznych. Udoskonalenie przyrządu ma umożliwić pewne lądowanie w gęstej mgle, ciemnościach itd. Obecnie prowadzi się prace nad ostatecznym udoskonaleniem przyrządu i przystosowaniem go do budowy seryjnej.

Federalna Rada Handlowej Izby Powietrznej.

Dla nadawania pewnego kierunku polityce lotniczej Stanów Zjednoczonych A. Pnc. utworzono Federalną Radę Handlową Izby Powietrznej. W skład rady weszli: gen. mjr. Oscar Westover szef lotnictwa wojskowego, admirał Arthur B. Cook szef lotnictwa morskiego oraz Harlee Branche z min. poczt i telegrafów, Stephen G. Gibbons z min. skarbu i R. Walton Moore z min. s. wewnętrznych. Prócz tego do składu rady należą przedstawiciele: służby meteorologicznej, min. handlu, min. rolnictwa, min. marynarki, izby handlowej lotnictwa, aeroklubu związku linij komunikacji powietrznej, związku pilotów komunikacyjnych i inni.

W ł o c h y.

Organizacja obrony przeciwlotniczej.

Narodowy przemysł faszystowski postanowił zorganizować bierną obronę przeciwlotniczą dla swych zakładów kosztem 100.000.000 lirów, z tego na prace elektryczne i wodne przeznaczono 47.000.000 lirów.

L. S.

*

* *

Bibliografia.

CZASOPISMA.

F r a n c j a.

REVUE DE L'ARMÉE DE L'AIR — Nr. IV. 38.

O zastosowaniu wojskowym małego lotnictwa — od Redakcji.

„Małym lotnictwem „nazywa Redakcja lekkie samoloty turystyczne sportowe i wirowce. Redakcja proponuje studia porównawcze wirowca i samolotu odpowiadającego następującypm warunkom: szybkość najmniejsza 50 km/godz., szybkość największa 190 km/godz., lądowanie na 70 m, wzlot na 150 m, paliwo na 2 godziny, bez uzbrojenia, zwykła wysokość lotu 300 m. Poza tym Redakcja poddaje pod dyskusję zagadnienie wirowca sanitarnego i klasyfikacji lekkich samolotów.

Loty grupowe bombowców — kpt. Pigeon.

Autor rozpatruje szczegółowo szyki bojowe 3 do 8 bombowców, jakie zdaniem autora należy stosować w walce z myśliwcami. Ponadto autor omawia krótko szyki obronne bombowców w czasie lotów w zasięgu artylerii przeciwlotniczej.

Możliwości wojskowe lotnictwa handlowego — inż .C. Rougeron.

Jest to druga część ciekawego studium najpłodniejszego autora francuskiego w dziedzinie lotnictwa. Autor twierdzi, że w czasie wojny samolot jako środek przewozowy ma niezaprzeczalną wyższość nad okrętem ze względu na bezpieczeństwo.
W następnym numerze ukaże się trzecia część artykułu.

Studia nad uzbrojeniem lotniczym w latach 1910 — 1911, ppłk. Bellenger.

Są to dalsze notatki i wspomnienia o lotnictwie wojskowym sprzed wojny światowej mające duże znaczenie dla historii lotnictwa wojskowego.

Samolot i wiry — J. Thoret i H. Bouché.

Pierwszy autor podaje ciekawe i pouczające spostrzeżenia ze swojej prawie trzydziestoletniej praktyki lotniczej o niebezpieczeństwie utraty szybkości i wirach powietrznych; drugi opisuje katastrofę trzech samolotów, znaną pod nazwą „katastrofa w Cali", (w Kordylierach) wywołaną przez silny wiatr.

Mały czy średni kaliber dział przeciwlotniczych — R. Maurer.

Autor rozważa zalety i wady dział przeciwlotniczych małego kalibru, głównie 37 mm, i dział średniego kalibru (zasadniczego 75 mm) i dochodzi do wniosku, że działka samoczynne nie powinny wyprzeć dział średniego kalibru, lecz jedynie uzupełniać ich działanie.

DZIAŁ WIADOMOŚCI OGÓLNYCH ZAWIERA:

Eskadry francuskie w Wenecji podczas wojny — Ks. Olphe — Galliard.

Są to wyjątki z dłuższego artykułu drukowanego w „Revue Maritime", poświęconego historii dwóch eskadr francuskich, które w latach 1915 — 1918 walczyły pod rozkazami włoskimi. Autor, obecnie kapelan na statku szkolnym „Jeane d'Arc", był podporucznikiem pilotem w jednej z tych eskadr. Artykuł jest urozmaicony kilkunastoma ciekawymi fotografiami.

Nowa stacja doświadczalna firmy Pratt i Whitney — G. Jacquet.

Opis nowocześnie urządzonej stacji doświadczalnej silników lotniczych znanej firmy amerykańskiej.

Działalność Armée de l'Air w r. 1937.

Krótkie zestawienie pracy lotnictwa francuskiego w r. 1937 i porównanie ilości wylatanych godzin w ciągu piętnastu lat. Krańcowe liczby są następujące: w 1922 roku ogólna ilość wylatanych godzin wynosiła 122.930, a w 1937 r. — 428.200.

Działalność Army Air Corps w 1937 r.

Dość szczegółowe omówienie działalności lotnictwa amerykańskiego.

Dział sprzętu zawiera dość szczegółowy opis trzech nowych samolotów angielskich: Wellesley, Wellington i Venom; dwa pierwsze są to bombowce, trzeci — myśliwski.

W „**Przeglądzie patentów**" znajdujemy wiadomość o zakupieniu przez firmę Junkers dwóch patentów Mannebacha, dotyczących wbudowania broni maszynowych na statkach powietrznych. Jeden z wynalazków, szczególnie ważny dla samolotów walczących na dużych wysokościach, jest opisany i zobrazowany rysunkami. Powinni się nim bliżej zainteresować nasi inżynierowie i specjaliści uzbrojenia lotniczego.

Omówił **F. K.**

N i e m c y.

LUFTWEHR — Nr. IV. 1938.

Wojna powietrzna czy współpraca — —ppłk Herhudt von Rohden.

Autor zastanawia się nad teoriami dotyczącymi lotnictwa. Czy należy lotnictwo uważać tylko za jedną z broni wojska lądowego i marynarki wojennej, czy też lotnictwo jest częścią siły zbrojnej i czy w tym wypadku jest ono zdolne samodzielnie wywalczyć zwycięstwo. Tłem rozważań autora są bardzo ciekawie omówione działania lotnictwa:

— w wojnie Mandżukuo w roku 1931,
— w wojnie o Szanghaj w roku 1932,
— w wojnie abisyńskiej w roku 1935/36,
— w wojnie japońsko-chińskiej w roku 1937/38,
— w wojnie domowej w Hiszpanii w roku 1936/38.

Ostatecznie autor dochodzi do wniosku, że lotnictwo powinno stanowić odrębną część siły zbrojnej, która jednak nie może samodzielnie wywalczyć zwycięstwa ani nie powinna prowadzić działań w oderwaniu od wojska lądowego i marynarki wojennej.

Rotmistrz Manfred Freiherr von Richthofen — płk Haehnelt.

Krótki życiorys rotmistrza Richthofena, zamieszczony w związku z 20. rocznicą jego śmierci przypadającą na dzień 21 IV 1938.

„Knemeyer" w służbie fotograficznej jednostek — ppłk Fischer.

Omówienie sposobu posługiwania się przyrządem Knemeyera, umożliwiającym szybkie obliczanie poszczególnych składników zdjęcia fotograficznego.

Wybór i wyszkolenie personelu obrony powietrznej kraju — tłumaczenie z Revue Militaire Générale nr. 12. 1937.

Autor omawia zagadnienie doboru i wyszkolenia personelu służby dozorowania, jednostek przeciwlotniczych oraz personelu biernej obrony przeciwlotniczej. Wychodząc z założenia, że te działy obrony przeciwlotniczej pochłaniają setki tysięcy ludzi, a do pewnego stopnia są związane z terytorium, autor stawia wniosek:

— aby personel jednostek służby dozorowania i jednostek przeciwlotniczych na obszarze wojennym należał do oddziałów wojskowych,

— natomiast aby personel obrony biernej oraz personel służby dozorowania i jednostek przeciwlotniczych na obszarze krajowym był utworzony i odpowiednio przeszkolony już w czasie pokoju, a złożony z ochotników nie obowiązanych do służby wojskowej w czasie wojny.

Samoloty cele sterowane na odległość — tłumaczenie z The Aeroplane z 8.12. 1937.

Omówienie wzorów samolotów celów sterowanych na odległość, używanych w Anglii, organizacji jednostek wyposażonych w te samoloty oraz zasad taktycznego użycia samolotów celów.

Tabela broni przeciwlotniczej poszczególnych państw.

Zestawienie właściwości typowej nowoczesnej broni przeciwlotniczej różnych państw.

Ryciny i opisy samolotów:

— rój jednomiejscowych samolotów myśliwskich Fiat C. R. 32.
— klucz włoskich samolotów bombowych Savoia S. 81.
— japoński samolot bombowy nurkowy Nawy 96.
— japońskie samoloty myśliwskie.
— chiński samolot bombowy Curtiss „Condor".
— japoński samolot bombowy Mitsubischi 93a.
— **sowiecki samolot bombowy SB — 2.**
— **sowiecki samolot myśliwski I — 16 .**
— **niemiecki wodnosamolot do różnorodnych zadań Heinkel He 59.**
— **niemiecki wodnosamolot rozpoznawczy Heinkel He 60.**
— francuski samolot bombowy Farman 223.
— polski samolot bombowy PZL 37.
— francuski wodnosamolot rozpoznawczy Potez — Cams 141.
— angielski samolot bombowy Fairey „Battle I".
— angielski samolot rozpoznawczy Westland A 39/34 „Lysander".
— holenderski samolot bombowy Fokker T. 5.
— **niemiecki wodnosamolot Dornier Do 18.**
— szwajcarski samolot do różnorodnych zadań C. 35.

Omówił **L. S.**

W ł o c h y.

RIVISTA AERONAUTICA. — Nr. IV. 1938.

W sprawie bombardowań lotniczych — ppłk. pil. V. Lloy.

Uwagi do artykułu we „France Militaire" z lutego 1938 kwestionującego celowość bombardowania lotniczego.

Lot Rzym — Rio de Janeiro — ppłk. Q. Angelo Mori.

Opis lotu eskadry „Zielonych Myszy” z podaniem warunków lotu i wnioskami co do lotów transatlantyckich w przyszłości.

Czynnik powietrzny w równowadze Oceanu Wielkiego — ppłk. V. Biani.

Rozważenie znaczenia lotnictwa w stosunkach między mocarstwami zainteresowanymi na Oceanie Wielkim.

Wojna powietrzna a mimetyzm topograficzny — H. Venanzi.

Biorąc pod uwagę olbrzymie znaczenie lotnictwa jako siły zbrojnej omawia autor potrzebę przystosowania się do niej narodu pod względem topograficznym, zwracając uwagę na potrzebę daleko posuniętego maskowania kraju dla obrony biernej.

Przyczynek do badania i udoskonalania silników — A. Bagnulo.

Dalszy ciąg omawiania możliwości ulepszeń silnika.

Rozważania nad przewozami lotniczymi — Dr. A. Pirozzi.

Rozwój cywilnej komunikacji lotniczej we Włoszech, Niemczech, Anglii, Holandii i Stanach Zjedn. A. Północnej.

LOTNICTWO WOJSKOWE.

Anglia we wschodniej części Morza Śródziemnego.

Rozważenie położenia Anglii jako mocarstwa morskiego i powietrznego w wypadku wojny we wschodniej części Morza Śródziemnego.

Zagadnienie pościgu.

Odpowiedź na dwa artykuły w sprawie pościgu na alarm w „Vie Aérienne”, z rysunkami i zdjęciem.

Nocne oczy dla wojska.

Działania lotnictwa wojskowego Stanów Zjednoczonych A. Płnc. w zakresie nocnej fotografii lotniczej, z rysunkami i zdjęciem.

*

* *

TECHNIKA LOTNICZA.

„Farman 223" do bombardowania ciężkiego.

Dane charakterystyczne jednopłatowca górnopłata, ze zdjęciem i rysunkami.

Czterosilnikowiec przewozowy Marcel Bloch „160".

Opis jednopłatowca dolnopłata jednosilnikowego, ze zdjęciami i rysunkami.

Dwusilnikowiec „Hanriot H 230".

Opis jednopłatowca dwusilnikowego dwumiejscowego średniopłata ze zdjęciem i rysunkami.

Jednopłat Koolhoven „F K 54".

Jednopłat trzymiejscowy turystyczny górnopłat, ze zdjęciem i rysunkami.

Henschel „HS 124" i „HS 126".

Opis jednopłata dwusilnikowego do różnych celów i jednopłata jednosilnikowego dwumiejscowego do rozpoznania bliskiego, bombardowania lekkiego i dla artylerii, ze zdjęciami.

Dwupłat „Waco N".

Opis dwupłata o podwoziu z trzech kół, ze zdjęciami i rysunkami.

Samoloty do lekkich przewozów Percival „Q 4" i „Q 6".

Opis lekkich przewozowych jednopłatów dwusilnikowych o skrzydłach dolnych, dla pobocznych linij lotniczych, ze zdjęciami i rysunkami.

Różne systemy budowy skrzydeł.

Zestawienie różnych sposobów budowy komór w skrzydłach zależnie od przeznaczenia samolotu, z rysunkami i zdjęciami.

Silnik lotniczy Avia 3 60/64 KM.

Opis silnika Avia 3 o 4 cylindrach, jako pierwszego oryginalnego wyrobu Wytwórni Maszyn Precyzyjnych w Warszawie, ze zdjęciami.

Działa Oerlikon do samolotów.

Zestawienie wzorów działek firmy Oerlikon, ze zdjęciami i rysunkami.

Liczniki do paliwa.

Opis wzorów liczników Siemensa do paliwa płynnego, ze zdjęciami i rysunkami.

LOTNICTWO CYWILNE.

Przemysł lotniczy i lotnictwo cywilne w Japonii.

Ustrój przemysłu lotniczego w Japonii i rozwój lotnictwa cywilnego w Japonii, z rysunkami.

Lotnictwo komunikacyjne w Polsce.

Zarys powstania i rozwoju polskich linij lotniczych.

Nowe urządzenia w bazie sterowców Ren-Men.

Zestawienie urządzeń portu lotniczego bazy sterowców Ren-Men, o obszarze 5.590.000 m^2.

Działalność Imperial Airways w roku 1936-37.

Rozwój komunikacji z wykresem.

Komunikacja lotnicza nad oceanem.

Zestawienie działalności komunikacji lotniczej Stanów Zjednoczonych A. Płnc., z wykresami.

Ustawodawstwo lotnicze.

Dalszy ciąg rozważań nad stosunkiem lotnictwa do prawa.

Omówił **J. R.**

Z. S. R. R.

WIESTNIK WOZDUSZNOGO FŁOTA — Nr. IV. 1938.

TAKTYKA I SZTUKA OPERACYJNA.

Rola lotnictwa w działaniach zaczepnych sił lądowych w r. 1918 i w wojnie współczesnej — gen. Ionow.

W wyniku ciekawej analizy doświadczeń z użycia i dowodzenia lotnictwem obu stron walczących w działaniach zaczepnych na froncie zachodnim w ostatnim roku wojny światowej autor dochodzi do wniosku, że mimo istnienia możliwości wywarcia przez lotnictwo rozstrzygającego wpływu na wynik przeprowadzanych działań, celu użycia lotnictwa nie osiągnięto.

Zdaniem autora przyczyny nieudałego użycia lotnictwa tkwiły w niezrozumieniu lotnictwa jako czynnika operacyjnego i wykorzystaniu tej broni przede wszystkim na polu bitwy, jako jednego ze środków wzmocnienia nacierających jednostek.

Błędy te szczególnie silnie wystąpiły u Niemców, gdzie rozproszenie jednostek lotnictwa bojowego na poszczególne armie, a nawet korpusy, spowodowało rozstrzelenie wysiłków, w wyniku czego lotnictwo niemieckie pomimo nadzwyczaj ofiarnej pracy nie wykonało nakazanego zadania.

Historia rozwoju walki powietrznej w wojnie światowej — płk. Trunow.

Omówienie przebiegu walk powietrznych od początku wojny światowej do jesieni 1915 roku.

Tyły lotnictwa w świetle nowych wymagań — płk Afanasjew.

Autor podkreśla i uzasadnia potrzebę posiadania w warunkach współczesnej wojny szeroko rozbudowanej sieci lotnisk i rozpatruje formy organizacyjne i sposoby uzupełniania jednostek bojowych lotnictwa w amunicję, materiały pędne itp.

Zagadnienie rozpoznania transportów kolejowych — gen. Trubeckoj.

Podaje praktyczne sposoby określania przelotności linii kolejowych na podstawie danych otrzymanych z rozpoznania lotniczego.

O ugrupowaniu bojowym bombowców na drodze lotu — kpt. Jermakow.

Zdaniem autora rozczłonkowanie wyprawy na drobne składniki lecące do celu osobno na szerokim froncie, lecz jednocześnie bombardujące cel, umożliwi zaskoczenie nieprzyjaciela i zapewni wyprawie możliwie największe warunki bezpieczeństwa.

Uwagi o współczesnej walce powietrznej — por. Bieriezowoj.

Uwzględniając ostatnie doświadczenia autor omawia walkę myśliwców z bombowcami i między sobą.

Lotnictwo bombowe Japonii — kpt. Alimow.

Omawia charakterystykę sprzętu i organizację lotnictwa bombowego Japonii, przyjęte sposoby prowadzenia walki obronnej, szyki, ugrupowania i rozmieszczenie jednostek bojowych oraz rozpatruje użycie, zadanie i działania lotnictwa bombowego w wojnie z Chinami.

*
* *

PRZYGOTOWANIE BOJOWE.

Metodyka przygotowania personelu latającego w łączności — mjr Szelimow.

Rozpatruje sposoby szkolenia personelu latającego w dwustronnej łączności radiotelegraficznej oraz podaje kolejność ćwiczeń, których wykonanie ma zapewnić opanowanie sprzętu łączności przez personel latający.

Lotnictwo transportowe a komunikacje wojskowe — mjr Griszin.

Krótki zarys rozwoju lotnictwa transportowego i możliwości jego wykorzystania do celów wojskowych. Zdaniem autora lotnictwo transportowe powinno podlegać służbie komunikacji wojskowych.

TECHNIKA I UŻYTKOWANIE.

Przyrząd do zapuszczania silnika M-11 — inż. wojsk. Płatonow.

Opis i sposób użytkowania przyrządu do zapuszczania silnika M-11 za pomocą powietrza.

Lotnicze aparaty przeciwpożarowe — intendent Furtanatow.

Opis i sposób użycia poszczególnych typów gaśnic samolotowych.

Wyposażenie zimowe personelu latającego — lekarz wojsk. Kałmykow.

Omawia wyniki doświadczeń z wyposażeniem zimowym, które wykazały, że kombinezony lotnicze na watolinie pod względem wygody i ciepła przewyższają wyposażenie podbite futrem.

ZA GRANICĄ.

Balony zaporowe.

Streszczenie poglądów angielskich na możliwości obrony przeciwlotniczej przy użyciu balonów zaporowych.

Samoloty pościgowe.

Streszczenie artykułu z nr 2 „Przeglądu Lotniczego”.

Opis porównawczy silników współczesnych o chłodzeniu płynem.

Charakterystyka silników chłodzonych cieczą.

Stan przemysłu lotniczego w Anglii.

Omawia rozbudowę lotnictwa i przemysłu lotniczego w Anglii oraz podaje fotografie i opis poszczególnych typów angielskich samolotów wojskowych.

Omówił **A. Ł.**

Treść artykułów jest wyrazem osobistych poglądów autorów na daną sprawę.

TREŚĆ ZESZYTU.



REDAKTOR — mjr dypl. JÓZEF JASIŃSKI

SEKRETARZ — mjr dypl. LUDWIK SZUL

WARUNKI PRENUMERATY. Rocznie w Warszawie i na prowincji 27.60 zł. półrocznie 13.80 zł. kwartalnie 6.90 zł. Zagranicą rocznie 40 zł, półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Cena pojedyńczego zeszytu zł. 2.30.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Dowództwo Lotnictwa, Warszawa ul. Puławska 6, tel. 8-04-20. Wewnętrzny: red. 22-87, adm. 22-77.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-87 w domu 8-14-30; sekretarz w Dow. Lotn.—tel. 8-04-40/22-56, w domu 9-34-44.

8426 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12, 8-28-02.